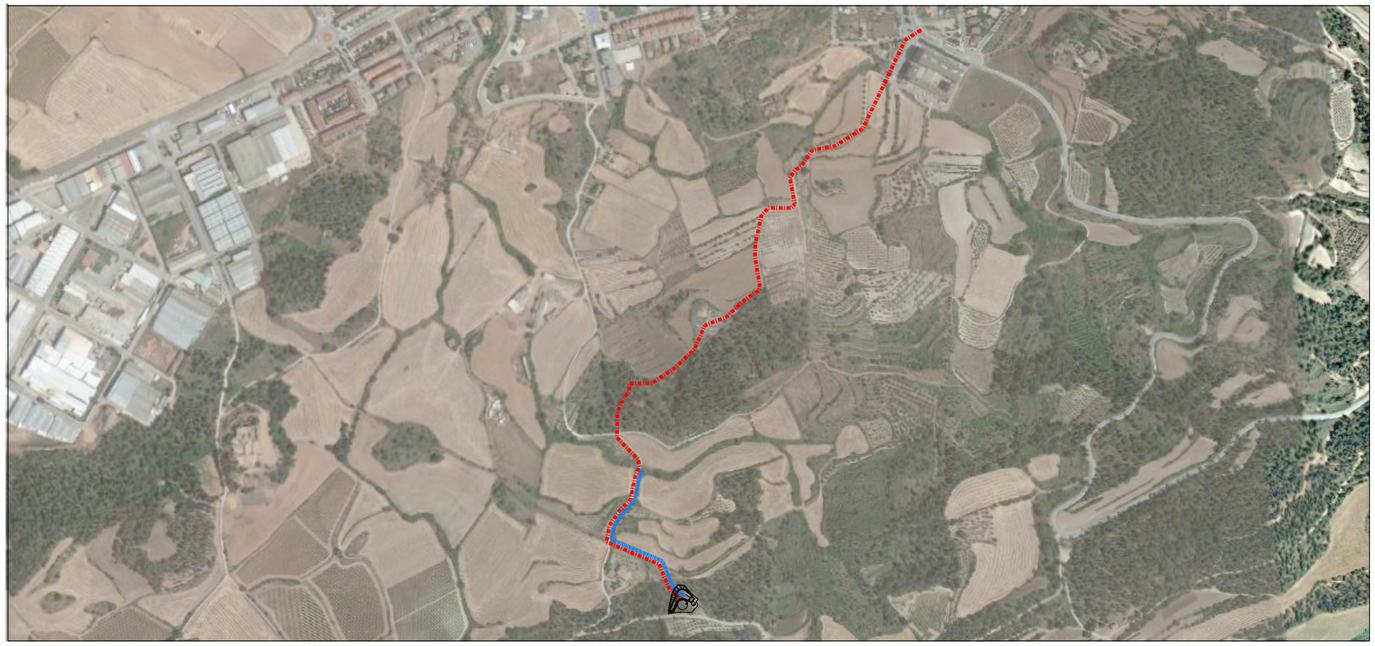
CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS



TOM II
ANNEXES 18 a 22,
PLÀNOLS, PLEC I
PRESSUPOST

PAYMACOTAS
ENGINEERING

Autors del projecte:
Josep Serra Vicente
Martí Ribé Forn

OCTUBRE 2020

TOM II

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Annex 18.- Estudi de Gestió de residus
Annex 19.- Pla de Control de qualitat
Annex 20.- Pressupost per al coneixement de l'administració
Annex 21.- Estudi d'impacte i integració paisatgística
Annex 22.- Reportatge fotogràfic

DOCUMENT Nº2. PLÀNOLS

SITUACIÓ I ÍNDEX

TOPOGRAFIA

PLANTA GENERAL

NOU DIPÒSIT
URBANITZACIÓ
Planta General
Planta de Traçat
Perfil Longitudinal
Perfils Transversals
Detalls Urbanització

DIPÒSIT
Planta
Definició Geomètrica
Armadures
Coberta
Detalls Dipòsit
Planta Canonades
Detalls Canonades
Arqueta Canonada Sortida
Cloració
Automatismes i Telegestió

CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
Planta general
Perfil longitudinal
Detalls
CANONADA DESGUÀS
Planta General
Perfil Longitudinal
Detalls

MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL
PLANTA GENERAL
DETALLS

CONNEXIONS A LA XARXA MUNICIPAL

SERVEIS AFECTATS

BÉNS I DRETS AFECTATS

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum del pressupost
Pressupost d'execució per contracta

ANNEX 18

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. MARC LEGAL 3
3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 4
3.1. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 4
3.1.1. Residus de construcció 5
3.1.2. Residus de demolició 5
3.1.3. Residus de excavació 5
4.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIO DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 5
4.1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 5
4.1.1. Minimització de residus a les obres de construcció 6
4.1.2. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació 6
4.2.- OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE 7
4.2.1. Gestió de residus dins l'obra 7
4.2.2. Gestió de residus fora de l'obra 7
4.3.- MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 9
4.3.1. Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra 10
5.- PLEC DE CONDICIONS 12
5.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 12
5.2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 12
5.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR) 12
5.2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA) 13
5.2.3. GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 14
5.2.4. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA 14
5.2.5. DIRECTOR D'OBRA 15
5.3 REQUISITS LEGALS 15
5.4 CONDICIONS ECONÒMIQUES 16
5.4.1 CRITERIS D'APLICACIÓ 16
5.4.2 DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 16
5.4.3 Certificació del pressupost del Pla de Gestió de Residus 16
6.- PRESSUPOST 18
7. PLÀNOLS 19

1. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Reial decret 105/2008, de l'1 de Febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i demolicions.

L'objectiu del present document és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus en Obra a adjuntar en el Projecte Constructiu, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica i estatal per part del Contractista com a productor de residu, per tal de fomentar per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclatge o altres formes de valorització i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (mico dipòsit), amb la finalitat d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteix principalment en:

Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centressin en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Consultant el Catàleg Europeu de Residus, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant una sèrie de processos idonis segons la topologia dels residus que es tractin en l'obra.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per les següents normatives i referències posteriors:

ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació de feu-vos olor usats.
LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus Catalunya.
DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

- DECRET 92/1999, de 6 abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catalogo de Residus de Catalunya.

- DECRET 93/1999, de 6 Abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol regulador de les demolicions i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, de l'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'Abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 5/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i el cànon sobre la deposició de residus.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny de 2006, pel qual es regula la gestió d'olis industrials usats.
- REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial decret 833/1998 de 20 de juliol.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de. desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- ORDRE 304/*MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residus de construcció i enderrocaments: qualsevol substància o objecte que, contempli la definició de Residus inclosa en l'articulo 3.a de la LLEI 22/2011, de 28 de juliol, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquin com a residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perills que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a una altra matèries que puguin entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició: La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: en les obres que no sigui necessaris llicències urbanístiques, es considerés productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecto d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o *adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3.1. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, classificats segons el Catàleg Europeu de Residus (CER) en vigor des de l'1 de gener de 2002, especificant el seu origen, descripció, classificació, i una estimació del seu volum i pes.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

CER (codi de residu): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.
Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.
Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.
CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial), d'acord amb la classificació establerta per la llei 6/1993, de 15 juliol, reguladora dels residus.

A continuació es reflecteix una taula resum dels residus estimats a l'obra, classificats per tipologies de residus (especials, inerts i no especials):

3.1.1. Residus de construcció

Son els produïts deguts a envasos i altres elements pel simple fet de fer-se una obra i els hem estimat en funció de la superfície total de les obres segons percentatges establerts per la pràctica

OBRA COMPLETA
Residus de construcció

RESIDUS D'OBRA NUEVA								
Códi CER		Tipologia	Volum			Pes		
Fase de fundamentació		Inert/ No especial/ Especial	m^2 construits	Coeficient	m^3 construis	m^2 construis	Coeficient	T Residus
170101	Formigó	Inert	3.135,00	0,00381	11,944	1.470,00	0,005333	7,84
170407	Metalls barrejats	No especial	3.135,00	0,001264	3,96	3.135,00	0,000455	1,43
170201	Fusta	No especial	3.135,00	0,00948	29,72	3.135,00	0,00237	7,43
170203	Plàstic	No especial	3.135,00	0,001896	5,94	3.135,00	0,00029	0,91
150101	Envasos paper i cartró	No especial	3.135,00	0,000793	2,49	3.135,00	0,000056	0,18
150110*	Envasos que contenen restes de sustancias perilloses o estan contaminades per elles	Especial	3.135,00	0,000437	1,37	3.135,00	0,000022	0,07
TOTAL TIPOLOGIES								
170101	Formigó	Inerte			11,94			7,84
170407	Metalls barrejats	No especial			3,96			1,43
170201	Fusta	No especial			29,72			7,43
170203	Plàstic	No especial			5,94			0,91
150101	cartró	No especial			2,49			0,18
150110	Especials	Especial			1,37			0,07
TOTAL					**55,43**			**17,85**

3.1.2. Residus de demolició

Son els produïts a causa de les pròpies obres i es poden veure en el pressupost del projecte degudament justificats.

3.1.3. Residus de excavació

Son els produïts a causa dels moviments de terres del projecte i es la diferencia entre el material excavat i el reutilitzat de nou dins de la pròpia obra que per criteris de sostenibilitat seran sempre el major volum `possible.
Per les terres no es preveu un cànon d'abocament doncs es preveu dipositar-les en algun camp o finca de les rodalies de les obres.
Els amidaments justificats es poden veure en el pressupost d'aquest projecte de gestió de residus.

L'estimació d'aquestes quantitats s'ha realitzat a partir de les dades disponibles del projecte constructiu, pel que fa a terres, fresats, formigons i metalls ferris.

Per altra banda, les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos són aproximades per a un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, i els valors reals variaran en funció de les condicions d'execució de l'obra. En el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del Contractista es definiran detalladament aquest valors.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, Versió 1.0

Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents. Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig. Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

4.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIO DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

4.1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament
2	una part del sistema constructius esta està compost per sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus; l'altre part del sistema esta previst que es realitzarà in-situ, per minimitzar la generació de residus en aquest sistema s'ha previst una planificació detallada que juntament amb una corecte gestió dels estocs de material comportar una minimització de la generació de residus.
3	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables
4	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques
5	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls
6	S'ha dissenyat tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. En el procés de disseny s'ha tingut en compte realitzar unions de manera irreversible només en aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).
7	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament.
2	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar
3	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques
4	S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls.

4.1.1. Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar
- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

4.1.2. Minimització de residus a les obres d'enderroc i excavació

- Planificar correctament els moviments de terres per minimitzar els sobrants de terra i poder reutilitzar-les a la pròpia obra.
- Reciclar els asfalts i betums en la pròpia obra o en una central recicladora.
- Els residus petris es reciclaran com a àrids de construcció.
- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.

- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible la seva reutilització o reciclatge, prioritzarà la valoració com a font d'energia en lloc de deposició controlada.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.

Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

4.2.- OPERACIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE D'OBRA

4.2.1. Gestió de residus dins l'obra

Moviments de terres

Es planificaran els moviments de terres per tal de maximitzar l'aprofitament de les terres d'excavació a la mateixa obra.

De les terres sobrants no aprofitables a la mateixa obra, es prioritzarà la seva utilització en altres obres.

En aquelles zones amb terra vegetal, es realitzarà el decapatge i abassegament d'aquesta per la seva posterior utilització. El seu emmagatzematge es realitzarà separadament, evitant la seva mescla amb la resta de materials d'excavació, i amb les condicions necessàries per preservar les seves qualitats.

Demolició de ferm i estructures existents

Reutilitzar la capa d'aglomerat asfàltic a la mateixa obra, en la repavimentació o com a material de rebliment. Per fer-ho, caldrà realitzar un tractament previ de trituració fins a aconseguir un material de mida uniforme.
Reutilitzar el formigó resultant de la demolició d'estructures existents, així com els sobrants d'execució, mitjançant el seu emmagatzematge en una zona delimitada, evitant la seva mescla amb altres materials, i la seva trituració.
Potenciar la reutilització elements singulars previstos en els treballs de demolició i reposició.

Gestió de residus tòxics i perillosos

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.
Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.
En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent.
El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

4.2.2. Gestió de residus fora de l'obra

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

TAULA DE VIES DE VALORITZACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA			VAL	TDR
			INERT	NE	ES		
1701 Formigó, maons, teules i materials ceràmics							
170101	Formigó	Enderrocs, demolició elements lineals	X			V71	T11 T15
170904	Residus barrejats de construcció i demolició	Enderrocs parets i repicar pantalles	X			V71	T11 T15
1702 Fusta, vidre i plàstic							
170201	Fusta	embalatges diversos		X		V15 V61	
170203	Plàstic	embalatges diversos		X		V12	T12
1703 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats							
170302	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)		X		V71	T12
1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)							
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla, reposicions bàculs enllumenat, embornals, rails ferrocarril		X		V41	-
1705 Terra (inclosa l´excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge							
170504	Terres, sorres, pedres	Moviment de terres	X			V71 V84	T11 T12 T15

On:

- **VAL (valorització):** Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització

aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- **TDR (tractament i disposició del rebuig):** Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

Llista d'abreviacions

Classificació del residu:

IN Inert

NE No especial

ES Especial

Tractament i disposició del rebuig:

T11 Deposició de residus inerts

T12 Deposició de residus no especials

T13 Deposició de residus especials

T14 Deposició de residus en monoabocador

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

T21 Incineració de residus no halogenats

T22 Incineració de residus halogenats

T23 Incineració de residus sanitaris

T24 Tractament per evaporació

T31 Tractament fisicoquímic i biològic

T32 Tractament específic

T33 Estabilització

T34 Esterilització

T35 Oxidació humida

Vies de valorització:

V11 Reciclatge de paper i cartó

V12 Reciclatge de plàstics

V13 Reciclatge de tèxtils

V14 Reciclatge de vidre

V15 Reciclatge i reutilització de fustes

V21 Regeneració de dissolvents

V22 Regeneració de dissolvents

V23 Recuperació d'hidrocarburs

V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents

V31 Recuperació de teixits i òrgans animals

V32 Recuperació de carnasses i serratges

V33 Recuperació de productes alimentaris

V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V42 Regeneració d'altres materials inorgànics

V43 Regeneració d'àcids o bases

V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors

V45 Recuperació de cables

V46 Recuperació de productes fotogràfics

V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants

V48 Recuperació de catalitzadors

V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos

V52 Recuperació de pneumàtics

V53 Recuperació de medicaments

V54 Reciclatge de tòners

V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

V61 Utilització com a combustible

V71 Utilització en la construcció

V72 Utilització en bases asfàltiques

V73 Utilització en la fabricació de ciment

V81 Utilització en profic de l'agricultura

V82 Utilització en explotacions ramaderes

V83 Compostatge

V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)

V91 Utilització como a càrrega en altres processos

Directori de gestors autoritzats

A la taula següent, s'especifiquen els possibles gestors externs més propers per a les principals tipologies de residus generades a l'obra:

Destí dels residus segons tipologia			GESTOR			OBSERVACIONS
			CÒDI	NOM	MUNICIPI	
INERTS						
1	X	Reciclatge	E-1702.17	PLANTA DE RECICLATGE DE MOIÀ (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)	PEDRERA FEIXA LLARGA, POLÍGON 2, PARC. 23 08180 MOIÀ	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
1	x	Dipòsit		DEIXALLERIA D'ARTÉS	POL IND SANTA MARIA C7 SANT JORDI	Residus municipals
RESIDUS NO ESPECIALS						
2	x	Reciclatge metall	E-800.02	DESFERRES CATALUNYA, SL	CTRA. ARTÉS A MANRESA BV-4512, KM. 4,4 08271 ARTÉS	T62 Centre de recollida i transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V14 Reciclatge de vidre V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
3	x	Reciclatge fusta	E-383.97	RESIDUS DEL BAGES, SL	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA	V15 Reciclatge i reutilització de fustes
	x	Planta trasferència	E-800.02	DESFERRES CATALUNYA, SL	CTRA. ARTÉS A MANRESA BV-4512, KM. 4,4 08271 ARTÉS	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
	x	Planta de selecció	E-383.97	RESIDUS DEL BAGES, SL	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables
RESIDUS ESPECIALS						
	x	Instal·lació de gestió de residus especials	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	T13 Deposició de residus especials

4.3.- MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición estableix que s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t

Maons, teules, ceràmics: 40 t

Metall: 2 t

Fusta: 1 t

Vidre: 1 t

Plàstic: 0,5 t

Paper i cartró: 0,5 t

En compliment d'aquesta prescripció, en l'obra s'implantarà un sistema de segregació de residus que permeti la seva separació diferenciada atenent al seu posterior tractament o gestió. Alguns dels residus inerts i dels residus assimilables a urbans poden ser reciclats i/o reutilitzats, una vegada recol·lectats i classificats.

En aquest sentit, es reflecteix a continuació una fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra:

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. x Formigó: 80 T x Maons, teules, ceràmics: 40 T Metall: 2 T Fusta: 1 T Vidre: 1 T Plàstic: 0,5 T Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	x Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: 1. No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. 2. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals 3. Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. 4. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. 5. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites 6. Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	x contenidor per Inerts barrejats contenidor per Inerts Ceràmica contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador x contenidor per Inerts Formigó contenidor per altres inerts
	No especials	x contenidor per metall x contenidor per plàstic x contenidor per fusta x contenidor per paper i cartró contenidor per la resta de residus No Especials barrejats contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2	**Reciclatge de residus petris inerts en la propia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: m3 0,00 kg 0,00
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

4.3.1. Ubicació de punts d'abocador (punt net) en l'obra

S'ha previst la ubicació de punts nets, zones d'emmagatzematge temporal de residus segregats , al parc de maquinària, oficines i zones d'instal·lacions auxiliars.

Per la ubicació d'aquest punts nets s'han considerat les següents condicionants:

- Serà accessible al personal de l'obra, i està convenientment senyalitzat.
- Serà accessible per als vehicles que retiraran els abocadors.
- No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.
- L'adequació dels punts nets complirà com a mínim amb les següents requeriments:

- El diferents contenidors estaran degudament senyalitzats
- Disposaran de Contenidors necessaris per la segregació de residus inerts no perillosos (fusta, metalls, plàstic, paper i cartró, etc.)
- Disposaran dels Contenidors necessaris adequats per l'emmagatzematge de residus perillosos
- Disposaran d'una zona condicionada pels contenidors de residus perillosos i l'emmagatzematge d'altres residus perillosos. Aquesta zona estarà constituïda per una llosa de formigó amb cubetó de protecció per evitar la contaminació del sòl, disposarà d'una zona de recollida de possibles vessaments, i disposarà d'un cobert de protecció contra l'aigua de pluja.
- Els diferents punts nets estaran disposaran de material absorbent per possibles emergències.

Sant Cugat del Vallès, octubre 2.020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 13:46:47 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:10:19 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

5.- PLEC DE CONDICIONS

5.1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus1 (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
    - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i demolició.
    - Pla de formació d'obra.
    - Documentació de Control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel Direcció Facultativa i acceptat pel Promotor, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

Aquest Plec es redacta per donar compliment al RD. 105/2002 i modificacions posteriors

5.2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de cadascun:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

5.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008:

1. Apart dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà complir amb les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1er Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3er Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4rt Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de la obligació establerta a l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que deuran ser inclosos a l'estudi de gestió a que es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure la seva retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) Disposar de la documentació que acredita que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en aquest reial decret i, en particular, a l'estudi de gestió de residus de l'obra o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, al menys, els documents referents als subapartats 1er, 2n, 3er, 4rt i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

5.2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Contractista:

- La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008.

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les següents obligacions:

1. A més de les obligacions previstes a la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de l'obra un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per sí mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a entregar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el que figuri, al menys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor al que el posseïdor entregui els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert a l'article 33 de la Llei 10/98, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra en que es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en el seu nom, la obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de la obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a entregar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència a l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

5.2.3. GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 10/1998, serà considerat Gestor:

La persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que composen la gestió dels residus, sigui o no el productor dels mateixos.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides a la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el que, como a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de la activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li entregui residus de construcció i demolició, als termes recollits en aquest reial decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va entregar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a que varen ser destinats els residus.

d) En el cas de que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i es separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en que puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

5.2.4. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA

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

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

Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra en matèria de Seguretat i Salut en la Gestió de Residus:

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

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i si n'hi ha, els Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8

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

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f)La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

5.2.5. DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera Director d'Obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del Director d'Obra en matèria de Gestió de Residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Promotor.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al Contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

5.3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la legislació i normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El Contractista, no obstant, afegirà al següent llistat les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (Aplica als projectes d'edificació)
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. (<<BOE>> 86, d'11-4-2006).
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:

- DOCUMENT Nº 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de Residus en tot allò que fa referència a la Gestió de Residus.

5.4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.4.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document nº4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides, cas que sigui necessari.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del Plec de Condicions del Projecte.

5.4.2 DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna d'elles, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte.

- Classificació de Residus.
- Transport o Càrrega i Transport de residus d'excavació, construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

  Matxuqueig de residus petris a l'obra.
- Trituració de residus no petris a l'obra.

5.4.3 Certificació del pressupost del Pla de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost d'Execució Material del Projecte amb els seus corresponent preus unitaris, i s'abonarà amb les certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus del projecte sense perjudici del que indiqui el Contracte d'Obra.

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Sant Cugat del Vallès, octubre 2.020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 15:35:13 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:13:23 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

6.- PRESSUPOST

Les partides associades a enderrocs de vials i a excavacions inclouen el cost associat a la càrrega, transport i disposició dels residus cap a centrals de reciclatge, centrals de transferència o dipòsits controlats.

Per a la resta de residus que són els generats per la construcció, s'ha inclòs un capítol de gestió de residus en el que es pressuposta la separació manual dels residus, l'emmagatzematge i el transport dels mateixos.

La valoració econòmica de l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició s'ha inclòs al pressupost d'execució material de l'obra.
A continuació s'inclou.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 I2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1.000	11.940			11.940	C#*D#*E#*F#
3	Metalls		1.000	3.960			3.960	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1.000	29.720			29.720	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		15.940				15.940	C#*D#*E#*F#
6	Cartro		1.000	2.490			2.490	C#*D#*E#*F#
7	Residus perillosos		1.000	1.370			1.370	C#*D#*E#*F#
8	RESIDUS DEMOLICIO							
9	Asfalt canonada abastament		1.000	94.000	0.150		14.100	C#*D#*E#*F#
10	Paviment formigó canonada d'abastament		1.000	216.000	0.200		43.200	C#*D#*E#*F#
11	Vorades i rigoles canonada d'abastament		1.000	25.000	0.400	0.300	3.000	C#*D#*E#*F#
12	Murets de formigo i pedra canonada d'abastametn		1.000	53.000			53.000	C#*D#*E#*F#
13	Esbrossada canonada abastament		1.000	3,735.000	0.050		186.750	C#*D#*E#*F#
14	Arbres canonada d'abastament		10.000	2.500	2.500		62.500	C#*D#*E#*F#
15	Esbrossada diposit		1.000	385.000	0.050		19.250	C#*D#*E#*F#
16	Arbres diposit		5.000	2.500	2.500		31.250	C#*D#*E#*F#
17	Esbrossada urbanitzacio		1.000	373.500	0.050		18.675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 497.145

2 I2R642J0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1.000	11.940			11.940	C#*D#*E#*F#
3	Metalls		1.000	3.960			3.960	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		1.000	29.720			29.720	C#*D#*E#*F#
5	Plàstic		15.940				15.940	C#*D#*E#*F#
6	Cartro		1.000	2.490			2.490	C#*D#*E#*F#
7	Residus perillosos		1.000	1.370			1.370	C#*D#*E#*F#
8	RESIDUS DEMOLICIO							C#*D#*E#*F#
9	Asfalt canonada abastament		1.000	94.000	0.150		14.100	C#*D#*E#*F#
10	Paviment formigó canonada d'abastament		1.000	216.000	0.200		43.200	C#*D#*E#*F#
11	Vorades i rigoles canonada d'abastament		1.000	25.000	0.400	0.300	3.000	C#*D#*E#*F#
12	Murets de formigo i pedra canonada d'abastametn		1.000	53.000			53.000	C#*D#*E#*F#
13	Esbrossada canonada abastament		1.000	3,735.000	0.050		186.750	C#*D#*E#*F#
14	Arbres canonada d'abastament		10.000	2.500	2.500		62.500	C#*D#*E#*F#
15	Esbrossada diposit		1.000	385.000	0.050		19.250	C#*D#*E#*F#
16	Arbres diposit		5.000	2.500	2.500		31.250	C#*D#*E#*F#
17	Esbrossada urbanitzacio		1.000	373.500	0.050		18.675	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 497.145

3 I2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Residus perillosos		1.000	1.370			1.370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.370

4 I2RA71H0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Formigo		1.000	11.940			11.940	C#*D#*E#*F#
3	RESIDUS DEMOLICIO							
4	Paviment formigó canonada d'abastament		1.000	216.000	0.200		43.200	C#*D#*E#*F#
5	Vorades i rigoles canonada d'abastament		1.000	25.000	0.400	0.300	3.000	C#*D#*E#*F#
6	Murets de formigo i pedra canonada d'abastametn		1.000	53.000			53.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111.140

5 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Fusta		1.000	29.720			29.720	C#*D#*E#*F#
3	RESIDUS DEMOLICIO							
4	Esbrossada canonada abastament		1.000	3,735.000	0.050		186.750	C#*D#*E#*F#
5	Arbres canonada d'abastament		10.000	2.500	2.500		62.500	C#*D#*E#*F#
6	Esbrossada diposit		1.000	385.000	0.050		19.250	C#*D#*E#*F#
7	Arbres diposit		5.000	2.500	2.500		31.250	C#*D#*E#*F#
8	Esbrossada urbanitzacio		1.000	373.500	0.050		18.675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 348.145

6 I2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DEMOLICIO							
2	Asfalt canonada abastament		1.000	94.000	0.150		14.100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14.100

7 I2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO						
2	Metalls	1.000	3.960	1.000		3.960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.960

8 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS DE CONSTRUCCIO							
2	Residus perillosos		1.000	1.370			1.370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.370

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-UN EUROS)	21.00	€
P-2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	171.90	€
P-3	I2R642J0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	19.51	€
P-4	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	13.39	€
P-5	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	-26.25	€
P-6	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7.98	€
P-7	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12.18	€
P-8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	0.08	€

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2020

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 15:46:21 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:14:36 +02'00'

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	21.00	€
			Altres conceptes	21.00000	€
P-2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	171.90	€
			Altres conceptes	171.90000	€
P-3	I2R642J0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	19.51	€
			Altres conceptes	19.51000	€
P-4	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13.39	€
	B2RA6580	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una	12.75000	€
			Altres conceptes	0.64000	€
P-5	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-26.25	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillos	-25.00000	€
			Altres conceptes	-1.25000	€
P-6	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7.98	€
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una	7.60000	€
			Altres conceptes	0.38000	€
P-7	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12.18	€
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat	11.60000	€
			Altres conceptes	0.58000	€
P-8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0.08	€
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perilloso	0.08000	€
			Altres conceptes	0.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2020

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 15:50:11 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:15:10 +02'00'

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost DIPOSIT LA PALOMA

Capítol 01 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	21.00	497.145	10,440.05
2	I2R642J0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 3)	19.51	497.145	9,699.30
3	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 2)	171.90	1.370	235.50
4	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	12.18	111.140	1,353.69
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	7.98	348.145	2,778.20
6	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0.17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	13.39	14.100	188.80
7	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-26.25	3.960	-103.95
8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0.08	1.370	0.11

TOTAL Capítol 01.01 24,591.70

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	24,591.70
13 % despeses generals SOBRE 24,591.70	3,196.92
6 % benefici industrial SOBRE 24,591.70	1,475.50

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 29,264.12

21 % IVA SOBRE 29,264.12	6,145.47

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 35,409.59

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

trenta-cinc mil quatre-cents nou euros amb cinquanta-nou cèntims

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2020

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 15:53:15 +02'00'

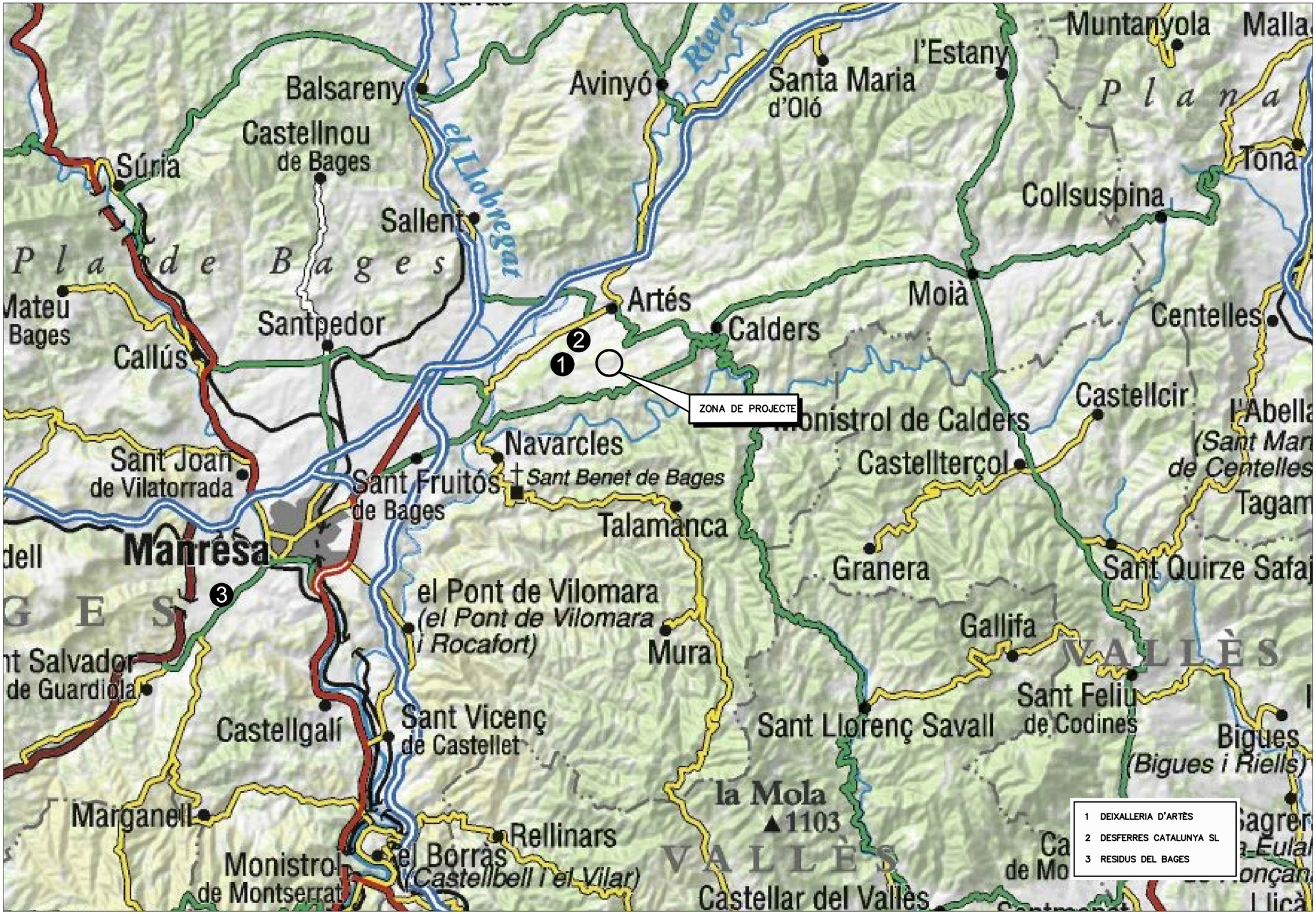
Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:15:58 +02'00'

7. PLÀNOLS

Tot seguit s'adjunten els plànols amb les ubicacions dels centres de residus existents a la zona i la ubicació prevista dins de l'obra dels contenidors de recollida selectiva.



Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: S/E (Escala original DinA-3)	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: GESTORS DE RESIDUS	PLÀNOL NÚM.: ANX 18 — FULL: 1 DE 3

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/300 9
Escala original DinA-3

CLAU:

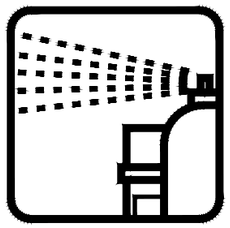
DATA:
OCTUBRE 2020

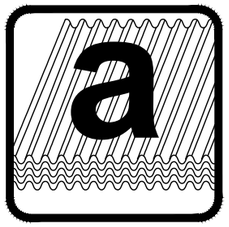
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA

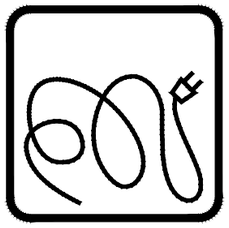
PLÀNOL NÚM.: ANX 18

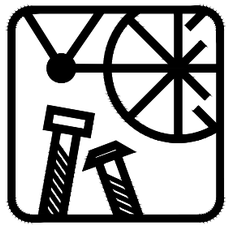
FULL: 2 DE 3

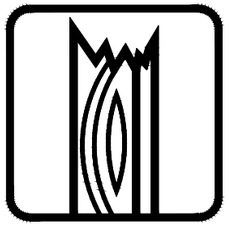
SENYALITZACIÓ PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS


AEROSOLS

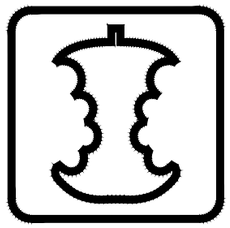

AMIANT

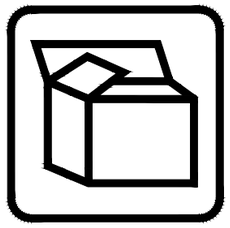

CABLES ELÈCTRICS

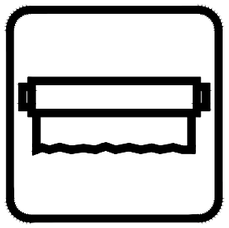

FERRALLA


FUSTA

NO ESPECIALS BARREJATS


ORGÀNICA


PAPER I CARTRÓ

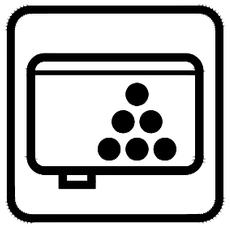

PLÀSTIC

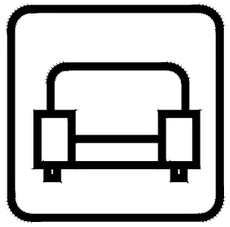
PODA

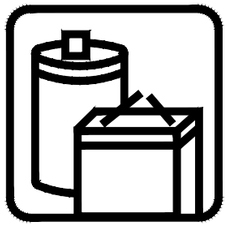
ESPECIALS

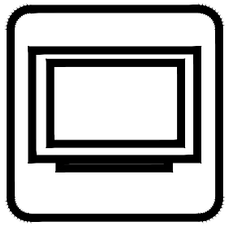
INERTS

TERRES


TÒNERS

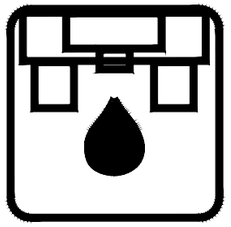

MOBLES

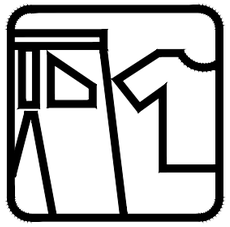

PILES


ELECTRODOMÈSTICS

DISSOLVENTS

PNEUMÀTICS


OLIS MINERALS


ROBA

CONSELL COMARCAL DEL BAGES Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: S/E Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ PER LA GESTIÓ DE RESIDUS	PLÀNOL NÚM.: ANX 18 FULL: 3 DE 3

ANNEX 19

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. MEMÒRIA 3

3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT 3

1.1 INTRODUCCIÓ: ORGANITZACIÓ DEL PLEC. 3
1.2 CONTROL DOCUMENTAL EN OBRES D'EDIFICACIÓ 4

4. ÀMBITS 4

4.1.- ÀMBIT: 0101 AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS 4
4.2. ÀMBIT: 0502 SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ 5
4.3. ÀMBIT: 0505 SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT 7
4.4. ÀMBIT: 0511 FILLER PER A MESCLES BITUMINOSES.....9
4.5. ÀMBIT: 0521 SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS.....10
4.6. ÀMBIT: 0524 SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES.....12
4.7. ÀMBIT: 0531 GRAVES PER A FORMIGONS 13
4.8.. ÀMBIT: 0534 GRAVES PER A MESCLES BITUMINOSES.....14
4.9. ÀMBIT: 0537 MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES 15
4.10. ÀMBIT: 1011 CIMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS.....17
4.11. ÀMBIT: 1075 EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS BITUMINOSOS.....18
4.12. ÀMBIT: 2011 FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT 19
4.13. ÀMBIT: 2017 FORMIGÓ ARMAT FONAMENTS I ELEMENTS SUPERFICIALS 21
4.14. ÀMBIT: 2018 FORMIGÓ ARMAT ESTRUCTURES A COMPRESSIÓ.....24
4.15. ÀMBIT: 2019 FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES D'ELEMENTS A FLEXIÓ 27
4.16. ÀMBIT: 3511 PAVIMENTS DE M. BIT. EN CALENT TIPUS D,S,G (TANCADES) 30
4.17. ÀMBIT: 4511 BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ.....33
4.18. ÀMBIT: 5051 BARANES METÀL·LIQUES O MIXTES.....36
4.19. ÀMBIT: 6051 PERFILS ELASTOMÈRICS EN JUNTS D'ESTANQUEITAT.....38
4.20. ÀMBIT: 6531 LÀMINES GEOTEXTILS EN TRACCIÓ MECÀNICA.....39
4.21. ÀMBIT: 6701 MAONS I ELEMENTS CERAMICS EN PARETS DE TANCAMENT 40
4.22. ÀMBIT: 7011 EMPRIMACIONS D'ELEMENTS METÀL·LICS 42
4.23. ÀMBIT: 7021 PINTAT DE SUPERFÍCIES AMB ESMALT SINTÈTIC.....43
4.24. ÀMBIT: 7031 PINTURA PLÀSTICA PER AL PINTAT DE PARAMENTS.....44
4.25. ÀMBIT: 7511 VORADES DE FORMIGÓ 45
4.26. ÀMBIT: 8021 TUBS DE PVC RANURAT PER A DRENATGES 46
4.27. ÀMBIT:D010 CANONADES I ARQUETES.....48
4.28. ÀMBIT: D030 INSTAL·LACIÓ INTERIOR D'EVACUACIÓ I SANEJAMENT.....49
4.29. ÀMBIT: G005 QUADRES GENERALS D'ELECTRICITAT 50
4.30. ÀMBIT: I001 EQUIPS ELECTROMÈCANICS.....51

5. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'OBRA CIVIL..... 52

6. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ DELS EQUIPS ELECTROMECANICS 54

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunta el control de qualitat que s'ha previst realitzar durant l'execució de les obres d'aquest projecte.

2. MEMÒRIA

Aquesta memòria es una descripció de les idees bàsiques que s'han fet servir per elaborar el Pla de Control de Qualitat de l'obra del dipòsit de la Paloma.

En una obra d'aquestes característiques, amb valors petits per una gran obra d'estructures, els standarts aplicables a aquestes últimes no tenen excessiva justificació, ja que no es disposen els mitjans adequats per aconseguir els grans rendiments que solen tenir aquestes obres. Per altra banda tampoc se li poden exigir grans rendiments en una parcel·la petita. Es per això que la nostra experiència en aquests tipus d'obra és el control dia a dia en els llocs on vagi treballant el Contractista seguint el ritme marcat. Això sobretot serà més accentuat en els apartats de formigons.

Són en els aspectes anteriors on s'ha buscat un plantejament al control de qualitat més particular, estudiant cada àmbit de control de manera separada dels altres àmbits de control, tant en el control dels materials com en el control d'execució, modificant-se així les freqüències imposades per defecte d'un manera raonada i coherent.

Als àmbits de control referents als formigons, s'han augmentat les freqüències dels assaigs per a disminuir el nombre d'assaigs, ja que tants no es consideren necessaris En els altres àmbits de control s'han respectat les directrius i freqüències marcades pel programa informàtic.

3. PLEC DE CONTROL DE QUALITAT

1.1 Introducció: Organització del plec.

Aquest Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (P.C.T.P.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

En l'apartat d'equips mecànics no s'ha inclòs dins d'aquest apartat, només s'ha fet una previsió de despeses de comprovacions per especialistes de soldadures, ja que en un altra annex d'aquest mateix projecte s'inclouen els P.P.I. (punts previs d'inspecció) a on es detalla específicament els controls a realitzar als materials i als processos d'execució dels equips i tots els controls correspon realitzar-los al contractista, únicament la Direcció de les Obres ha de verificar que s'han complert les etapes establertes i que s'aporten els certificats de realització dels mateixos.

Els P.P.I. que s'han inclòs en el projecte són una idea i tampoc tenen que ser totalment complerts el que s'ha de fer és que el Contractista proposi un cop decidits els equips a disposar i els industrials que els realitzaran per part de la Propietat els punts d'inspecció concrets que després de ser aprovats per la Direcció de les Obres seran els que s'hauran de verificar.

1.2 Control documental en obres d'Edificació

Els plans de control en obres d'Edificació preveuen la complementació per part del contractista, d'una documentació que deixi constància de les condicions de recepció dels materials i de la correcta execució de les diferents unitats d'obra. Són les denominades **fitxes de control**, que poden ser substituïdes, en cas de que el contractista disposi de procediments ISO 9000, pels documents previstos en dits procediments.

La documentació haurà de ser complimentada en paral·lel a l'execució de les unitats corresponents i es recopilarà dins de l'arxiu de documentació de l'obra. El nombre de fitxes (o documents ISO) a complimentar i els criteris aplicats, es decidiran, abans de l'inici de les obres, dins del corresponent *grup responsable de control de qualitat* constituït pel contractista adjudicatari, la direcció d'execució i el laboratori d'autocontrol.

A continuació es presenta el text associat als àmbits de control que s'han particularitzat per aquesta obra. Per a la resta d'àmbits de control utilitzats (veure llistat d'associació PO-AC), són vàlids estrictament els criteris generals.

4. ÀMBITS

4.1.- ÀMBIT: 0101 AIGUA PER A FORMIGONS I MORTERS

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, es faran els següents assaigs, a càrrec del contractista i fora del pressupost d'autocontrol:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 7-130)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 7-131)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7-178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7-132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.

En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

Especificacions

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si l'aigua ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte, s'haurà de verificar que acompleix les característiques següents:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234) ..... ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) .....≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO4= (UNE 7-131):
  - Ciment tipus SR.....≤ 5 g/l
  - Altres tipus de ciment .....≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en CL- (UNE 7-178) :
  - Aigua per a formigó pre o pos-tesat .....≤ 1 g/l
  - Aigua per a formigó armat .....≤ 3 g/l
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració .....≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132) 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235) .....≤ 15 g/l

En el cas del ió clor, cal que el contingut total en el formigó, suma de les quantitats aportades per cada component sigui:
Cas de formigó armat / en massa amb armadura de fissuració< 0,4 % del pes de ciment
Cas de formigó pre o pos-tesat ..... < 0,2 % del pes de ciment

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptarà l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per l'amassat ni pel curat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

NBE FL-90

4.2. ÀMBIT: 0502 SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de Control.

- Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
  - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
  - Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
  - Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500)), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
  - Assaig CBR (NLT-111), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 2000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

Criteris de presa de mostra**.**

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
Especificacions

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.
Classificació de les terres utilitzables en nucli de terraplè (PG3):
Terres tolerables:
Contingut de pedres de D > 15 cm .....<= 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:
a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 40
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 65
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106) ..... > (0,6 x L.L. - 9)
Densitat del Próctor normal (NLT-107) .....≥ 1,450 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 2%
Terres adequades:
Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 40
Densitat del Próctor normal (NLT-107) .....≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 5
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) .....< 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 1%
Terres seleccionades:
Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105/72) .....< 30
Índex de plasticitat .....< 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN).....> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)..... Nul
Contingut de matèria orgànica ..... Nul
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17) (1 punt cada 210 m3).
- Presa de coordenades i cotes i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 25 m lineals com a màxim.

Criteris de presa de mostra.

Es considerarà com terraplè estructural el comprés fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Especificacions

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material utilitzat s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.
El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos han de tenir els pendents especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la D.O.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha d'ésser el determinat per les Normes NLT.
Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de manera que el humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la D.O. en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Compactació del nucli ..... ≥ 98% del PM
Gruix de les tongades..... <= 35 cm
Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196) ..≥ 45 Mpa
(En cas de trànsits T2, T3 o T4 es podran admetre valors inferiors, d'acord a les exigències de la capa de coronació (veure àmbit 0503)).
Tolerències d'execució:
- Densitat seca (Pròctor Modificat):
  - Nucli ..... - 3%
- Variació en l'angle del talús ..... ± 2°
- Gruix de cada tongada .....± 50 mm
- Planor .....± 15 mm/3 m
- Nivells:
  - Zones de vials .....± 30 mm
  - Resta de zones .....± 50 mm

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre

un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides. El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. A més, s'ha d'observar una tendència d'augment d'aquest mòdul a mesura que creix el terraplè.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
"Terraplenes y Pedraplenes" MOPT

4.3. ÀMBIT: 0505 SÒLS EN REBLERT LOCALITZAT

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric (NLT-104 / UNE 7-376), cada 2500 m3.
  - Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 i NLT-106 / UNE 103-103 i UNE 103-104), cada 2500 m3.
  - Contingut de matèria orgànica (NLT-118), cada 2500 m3.
  - Assaig Próctor Normal (NLT-107 / UNE 103-500)), cada 2500 m3.
  - Assaig CBR (NLT-111), cada 2500 m3.

  En el cas de reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè, es realitzaran les comprovacions específiques indicades al plec, cada 2500 m3:
  - Resistivitat elèctrica
  - Contingut de ió clor (Cl-)
  - Contingut de sulfats solubles (SO4-)
  - Determinació del Ph d'un sòl
- Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (NLT-108 / UNE 103-501) com a referència al control de compactació.

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Especificacions
Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.
Classificació de les terres utilitzables (PG3):
Terres tolerables:
Contingut de pedres de D > 15 cm .....<= 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:
a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 40
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105).....< 65
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106) ..... > (0,6 x L.L. - 9)
Densitat del Próctor normal (NLT-107) .....≥ 1,450 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 2%
Terres adequades:
Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 40
Densitat del Próctor normal (NLT-107) .....≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN).....> 5
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) .....< 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....< 1%
Terres seleccionades:
Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....< 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) .....< 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106) .....< 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN).....> 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)..... Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... Nul
Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
Característiques addicionals:
Estreps:
Es podran utilitzar terres adequades o seleccionades
Reblerts de murs prefabricats ancorats al terraplè:
El percentatge en pes que passi pel tamís UNE 0,080 ha de ser <= 10% del total de la mostra.
Si el percentatge és superior al 10% el material podrà ser vàlid si es compleix que, en un assaig de granulometria per sedimentació, el percentatge de material inferior a 15 micres és menor de 10%, o si estant comprés entre el 10% i el 20%, l'angle de fregament intern del material, amidat en tensions efectives en un assaig triaxial C.U. és superior a 25º.
Diàmetre màxim .....<= 250 mm

Resistivitat elèctrica (mesurat sobre cèl·lula normalitzada T.A.) ≥ 5000 m x Ohms

Els materials amb resistivitat elèctrica compresa entre 1000 i 5000 m x Ohms i els d'origen industrial podran ser utilitzats si es compleixen les condicions següents:

- Contingut ió clor (Cl-) ..... < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
..... < 500 p.p.m. (obres inundables)
- Contingut ió sulfats solubles (SO4-) .... < 1000 p.p.m. (obres no inundables)
..... < 500 p.p.m. (obres inundables)

Ph ..... entre 5 i 10

Reblerts de falsos túnels:

Fins a un gruix de 1 m, al darrera de testeres i volta del fals túnel, el rebliment cal que es faci amb material seleccionat que tingui caràcter granular i estigui exempt d'argila.

Per sobre d'un gruix de 1 m, el rebliment es podrà realitzar amb el material obtingut en l'excavació prèvia.

Cal que el material tingui característiques uniformes.

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 250 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 250 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

Especificacions

Condicions generals:

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En les esplanades s'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t.
Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la D.O.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides, en particular, cal disposar dels resultats dels assaigs, per a comprovar que s'ha arribat a la densitat de compactació requerida.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Gruix de les tongades ..... <= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor ..... ± 20 mm/3 m
- Nivells ..... ± 30 mm

Estreps i murs:
Abans de procedir el replè i compactació de l'extradós dels murs, cal realitzar el replè i compactació del terreny natural davant el mur per evitar possibles desplaçaments.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.
En el cas d'estreps, el nucli del terraplè situat a l'extradós d'obres de fàbrica ha de complir les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a 20 m, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.
Densitat de la compactació:
- En estreps .....≥ 100% PM
- en la resta de casos .....≥ 95% PM
  - Rebliment de murs prefabricats ancorats al terraplè:

El rebliment darrera les plaques s'ha de realitzar per capes horitzontals.
No es pot muntar una filada de plaques nova fins que la inferior tingui col·locades les armadures de la part baixa i aquestes estiguin subjectes per una capa de terres de 35 cm de gruix, compactada.
Abans de començar el rebliment, s'han de falcar les plaques de la primera fila per evitar qualsevol moviment.
La col·locació de les capes de terres s'ha de fer paral·lelament al parament format per les plaques.
Els camions no han de circular a menys de 2 m. del parament.
No s'utilitzaran màquines d'erugues en contacte directe amb les armadures.
El pas de compactadors pesats ha de quedar limitat a una distància de 1 metre del parament. La compactació en aquesta zona cal fer-la amb màquines vibrants lleugeres accionades manualment.

Fals túnel:
No es procedirà a omplir el trasdós fins que no estigui col·locada la impermeabilització de les estructures i no hagin passat 28 dies des del formigonament.
El rebliment i la compactació cal que es faci comprenent en cada tongada tota la superfície del forat a omplir.
Gruix del rebliment <= 1 m:
- Compactació .....≥ 95% del PM
- Pes a cada eix de la maquinària ..... < 6 t

Gruix del rebliment > 1 m:
- Pes a cada eix de la maquinària ..... < 20 t

Rases i Fonaments:
Compactació del reblert de fonaments
de petites obres de fàbrica .....≥ 98% del PM
Altres casos .....≥ 95 % del PM

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament. Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa. Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides. El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.4. ÀMBIT: 0511 FILLER PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

- Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (NLT-151)	1 al dia
Densitat aparent del pols mineral (NLT-176)	1 per setmana
Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180)	1 per setmana
Coeficient d'activitat (NLT-178)	1 per setmana

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.
Les mostres es prendran amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

Especificacions

El filler ha de ser totalment ciment a les capes de trànsit i intermitges, i en un 50% a la capa de base. Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral, segons la norma NLT-151, s'ha d'ajustar als límits de tamisatge següents :

Tamís UNE acumulat	(% en pes)
630 micres	100
320 micres	95 - 100
160 micres	90 - 100
80 micres	70 - 100

La quantitat de calç lliure en el filler no ha de superar el 3%.
Densitat aparent del pols mineral (D) (NLT-176) ..... 0,5 <= D <= 1,1 g/cm3
Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) ..... < 0,6

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran per a la fabricació de mescles bituminoses el filler que incompleixin alguna de les especificacions indicades.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.5. ÀMBIT: 0521 SORRES PER A FORMIGONS I MORTERS

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periódica de la documentació que acrediti les característiques de les sorres utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les sorres utilitzades:
  - Matèria orgànica (UNE EN 1744-1).
  - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
  - Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
  - Compostos de sofre (SO3) respecte al granulat sec (UNE 146-506).
  - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
  - Assaig petrogràfic
  - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
  - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
  - Equivalent de sorra (UNE 83-131).
  - Friabilitat de la sorra (UNE EN 1097-1).
  - Absorció d'aigua (UNE 83-133).
  - Assaig d'identificació per raigs X.
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2)

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EHE.

Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat

- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

Serà també obligat el presentar el certificat emés per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica serà la adequada al seu ús.
No ha de tenir argiles, margues ni d'altres materials estranys.

Sorres per a formigons:

- Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2) ..... ≤ 4 mm
- Matèria orgànica (UNE EN 1744-1) ..... color més clar que el patró
- Terrossos d'argila (UNE 7-133) ..... ≤ 1% en pes
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2)

i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3(UNE 7-244) ..... ≤ 0,5% en pes

- Compostos de sofre expressats en SO3=

i referits a granulat sec (UNE 146-500) ..... ≤ 1% en pes

- Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3

i referits al granulat sec (UNE 146-500)<= 0,8% en pes

- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables 0%
- Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE EN 1744-1)

  - Formigó armat o en massa
  amb armadures de fissuració ..... <= 0,05% en pes
  - Formigó pretensat ..... <= 0,03% en pes
  - Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    - Pretensat <= 0,2% pes de ciment
    - Armat .....<= 0,4% pes de ciment
    - En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes de ciment
- Estabilitat (UNE EN 1367-2):

  - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic ..... ≤ 15%
- Equivalent de sorra (UNE 83-131):

  - Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) ≥ 75
  - Resta de casos ..... ≥ 80
- Friabilitat (UNE EN 1097-1 (assaig micro – Deval)) ..... ≤ 40
- Absorció d'aigua (UNE 83-133) ..... ≤ 5%

Els àrids no presentaran reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, es realitzarà en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali – sílice o àlcali – silicat, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 1, o el descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali – carbonat, es realitzarà l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Parte 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamissos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

(1)
Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid:

- Granulat arrodonit .....94 %
- Granulat de matxuqueig no calcari
  Per a obres sotmeses a exposició
  I,IIa,b i cap classe específica d'exposició .....90 %
  Resta de casos .....94 %
- Granulat de matxuqueix calcari (o dolomític sense reactivitat potencial amb els àlcalis)
  per a obres sotmeses a exposició
  I,IIa,b i cap classe específica d'exposició .....85 %
  Resta de casos .....90 %

Sorres per a morters:

La composició granulomètrica ha d'estar dins dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A =100
2,50	B	80 ≤ B ≤ 100
1,25	C	30 ≤ C ≤ 100 C-D ≤ 50
0,63	D	15 ≤ D ≤ 70 D-E ≤ 50
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50 C-E ≤ 70
0,16	F	0 ≤ F < 030
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15

- Contingut de matèries perjudicials .....≤ 2%
- Mida dels grànuls .....<0 1/3 del gruix del junt
-

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptarà la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball..
En cas que les sorres calcàries no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, es podran acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE_EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica)≤ 0,6% en pes
- Resta de casos ..... ≤ 0,3% en pes

També serà aplicable aquesta possibilitat als àrids procedents del matxuqueix de roques dolomítiques, sempre que s'hagi comprovat mitjançant l'examen petrogràfic i l'assaig descrit a la UNE 146.507 Parte 2, que no presenta reactivitat potencial àlcali – carbonat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

4.6. ÀMBIT: 0524 SORRES PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Control de l'alçada dels acopis de material per a evitar segregacions.
- Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, referida a tones de mescla bituminosa, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (UNE 7139)	Cada 625 T (mínim 1 al dia)
Equivalent de sorra (NLT-113)	Cada 625 T (mínim 1 al dia)
Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
Densitat relativa i absorció (NLT-154)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
Índex d'adhesivitat (NLT-355)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)
Terrossos d'argila (UNE 7-133)	Cada 6250 T (mínim 1 cada ser.)
Assaig d'identificació per raigs X	Per a cada subministrador

En el cas de sorra artificial procedent de matxuqueig:

Coeficient de desgast "Los Ángeles" (NLT-149)	Cada 6250 T (mínim 1 cada set.)

realitzat sobre el material gruixut abans de matxucar.
Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.
Les mostres es prendran sobre el material acopiat, amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

Especificacions

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.
Serà també obligat el presentar el certificat emés per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.
Al lloc de procedència es comprovarà la retirada de la capa vegetal (si és el cas) i l'explotació racional del front amb l'exclusió de vetes no utilitzables. Així mateix es comprovarà l'adequació dels sistemes de trituració i classificació.
El granulat fi es defineix com la part d'àrid que passa pel tamís 2,5 mm i és retinguda pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050). Pot ésser de sorra natural, sorra provinent del matxuqueig, o d'una mescla de ambdós materials.
Ha de ser exempta de pols, de brutícia, d'argila o d'altres matèries estranyes.
Les sorres naturals han d'estar constituïdes per partícules estables i resistents, i no han de superar el 10 % del pes dels granulats fins de la mescla.
Les sorres artificials s'han d'obtenir de materials que compleixin el coeficient de desgast de "Los Ángeles" del granulat gros, es a dir:
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles", NLT-149):
- Capes intermitges i de base ..... < 30
- Capes de trànsit:
  - No drenants ..... < 25
  - Drenants ..... < 20

Equivalent de sorra (NLT-113):
- Sorres artificials ..... > 65
- Sorres naturals ..... > 75

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:
- Índex d'adhesivitat (NLT-355) ..... > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) ..... <= 25%

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'admeten toleràncies d'incompliment als valors indicats a l'especificació.
En el cas que l'assaig d'índex d'adhesivitat no resulti satisfactori, es podrà acceptar el material quan l'assaig d'immersió-compressió realitzat sobre la mescla fabricada compleixi la condició indicada a les especificacions.

Es podrà millorar l'adhesivitat del àrid escollit mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència, en tal cas caldrà establir les especificacions que hauran de complir tant les addicions com les mescles resultants.
En qualsevol altre cas, es rebutjarà el lot assajat.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.7. ÀMBIT: 0531 GRAVES PER A FORMIGONS

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera.
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció i control de l'alçada dels acopis per tal d'evitar segregacions.
- Recepció periòdica de la documentació que acrediti les característiques de les graves utilitzades segons especificacions. El termini de recepció serà fixat per la D.O. d'acord al control de producció de la planta.
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents, per a cada una de les graves utilitzades:
  - Coeficient de forma (UNE 7-238).
  - Terrossos d'argila (UNE 7-133).
  - Partícules toves (UNE 7-134).
  - Material retingut per el garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE 7-244).
  - Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de ló CL- (UNE EN 1744-1).
  - Contingut de matèria orgànica (UNE EN 1744-1)
  - Assaig petrogràfic
  - Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-506 i UNE 146-508).
  - Estabilitat, Resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2).
  - Absorció d'aigua (UNE 83-134).
  - Resistència al desgast Los Angeles (UNE EN 1097-2).
  - Assaig d'identificació per raigs X.
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-2).

Si la central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, no serà necessari el control de recepció en obra, dels seus materials components, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
En cas de ser necessaris aquests assaigs, es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.
Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i la norma EH-91.
Especificacions
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar com a mínim les dades següents:

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueix de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures. El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la D.T. o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O..
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), on la grandària màxima del granulat serà menor que 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2):
- Per a graves calcàries o dolomítiques sense reactivitat potencial ..... <= 2% en pes
- Per a graves granítiques ..... <= 1% en pes

Terrossos d'argila (UNE 7-133) ..... <= 0,25% en pes
Partícules toves (UNE 7-134) ..... <= 5% en pes
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2, segons UNE 7.244 ..... <= 1 % en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE EN 1744-1) ..... <= 1 % en pes
Sulfats soubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE EN 1744-1) ..... <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració ..... <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat ..... <= 0,03% en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat .....<= 0,2% pes del ciment
- Armat .....<= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes del ciment

Reactivitat:
- Alcali - sílici o àlcali - silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX).....Nul·la
- Alcali - carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2).....Nul·la

Estabilitat (UNE EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic .....<= 18%

Absorció d'aigua (UNE 83-134) ..... < 5%
Resistència al desgast (assaig de Los Angeles) (UNE EN 1097-2) ..... <= 40
En referència a la forma dels grànuls, es complirà una de les condicions següents:
Coeficient de forma (UNE 7238).....>= 0,20
Índex de llenques (UNE EN 933-3) ..... < 35

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball..

REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

4.8.. ÀMBIT: 0534 GRAVES PER A MESCLES BITUMINOSES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
- Recepció i aprovació de l'informe de la pedrera
- Inspecció del lloc de procedència.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Control de l'alçada dels acopis de material per a evitar segregacions.
- Assaigs: Abans de l'inici de les obres, o quan hi hagi un canvi de procedència i amb la freqüència màxima indicada durant la fabricació de la mescla, referida a tones de mescla bituminosa, es demanaran al contractista els resultats dels assaigs següents:

Assaig Granulomètric (UNE 7-139)	Cada 1680 T (mínim 1 al dia)
Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
% cares de fractura (NLT-358)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Índex de llenques i agulles (NLT-354)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Adhesivitat (NLT-166)	Cada 4200 T (mínim 2 per set.)
Coeficient de desgast "Los Ángeles" (NLT-149)	Cada 8400 T (mínim 1 per set.)
Densitat relativa i absorció (NLT-153)	Cada 8400 T (mínim 1 per set.)
Assaig d'identificació per raigs X.	Per a cada procedència

En cas de capes de trànsit:

Coeficient de poliment accelerat (NLT-174)	Cada 21000 T (mínim 1 cada 15d)

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.
Criteris de presa de mostra
Abans de l'inici de la fabricació de la mescla, per tal d'acceptar un material component, es realitzaran els assaigs indicats sobre 4 mostres preses aleatòriament en el lloc de procedència.
Durant la fabricació de la mescla, les mostres es prendran sobre el material acopiat, amb les indicacions particulars de la Direcció de les Obres.

Especificacions
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.O. les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La D.O. podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.
Serà també obligat el presentar el certificat emés per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.
Al lloc de procedència es comprovarà la retirada de la capa vegetal (si és el cas) i l'explotació racional del front amb l'exclusió de vetes no utilitzables. Així mateix es comprovarà l'adequació dels sistemes de trituració i classificació.
El granulat gros es defineix com la part d'àrid retinguda pel tamís 2,5 mm (UNE 7-050), i ha de procedir del matxuqueig i trituració de pedra de pedrera. Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.
El rebuig del tamís 5 mm (UNE 7-050) ha de contenir el 100% de partícules que presentin dues o més cares de fractura, segons la norma NLT-386.
La naturalesa del granulat gros ha d'ésser silícica, granítica o porfídica a les capes de trànsit.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles", NLT-149):
- Capes intermitges i de base ..... < 30
- Capes de trànsit:
  - No drenants ..... < 25
  - Drenants ..... < 20

El valor del coeficient de polit accelerat del granulat gros a emprar en capes de trànsit ha de ser com a mínim (NLT-164 i NLT-174):
- Mescles no drenants ..... >= 0,47
- Mescles drenants ..... >= 0,45

Índex de llenques a les diferents fraccions del granulat:
- Mescles no drenants ..... < 30
- Mescles drenants ..... < 25

Coeficient de neteja (NLT-172) ..... < 0,5
Adhesivitat:
- Per a mescles obertes o poroses:
  - Adhesivitat (NLT-166) ..... >= 95% en pes de granulat
- Per a mescles denses, semidenses o grosses:
  - Adhesivitat: pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) .. < 25%

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptaran per a la fabricació de mescles bituminoses les graves que incompleixin alguna de les especificacions indicades.
En el cas que el coeficient de neteja no compleixi l'exigit, es podrà demanar el rentat de l'àrid i una nova comprovació.
En el cas que l'assaig d'adhesivitat no resulti satisfactori, es podrà acceptar el material quan l'assaig de immersió-compressió (excepte en mescles drenants) realitzat sobre la mescla fabricada compleixi la condició indicada a les especificacions.
Es podrà millorar l'adhesivitat del àrid escollit mitjançant activants o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència, en tal cas caldrà establir les especificacions que hauran de complir tant les addicions com les mescles resultants.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.9. ÀMBIT: 0537 MATERIAL FILTRANT PER A DRENATGES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de Control.
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (NLT-104 / UNE 7-376).
  - Assaig granulomètric del material adjacent (NLT-104 / UNE 7-376)
  - Desgast de "Los Angeles" (NLT-149 / UNE 83-116).

Criteris de presa de mostra.
Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
Especificacions
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueix de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs.
Es demanarà un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els granuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineixi a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la D.O.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim .....98% retingut tamís 5 (UNE 7-050)
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.O.. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" NLT-149) .....<= 40
Plasticitat ..... No plàstic
Equivalent de sorra .....> 30
Condicions generals de la granulometria del material:
1) F15/d85 .....< 5
2) F15/d15 .....> 5
3) F50/d50 .....<25

4) F60/d10 ..... <20
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant)
(dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

Si el terreny a drenar és netament cohesiu la condició 1) es substituirà per:

1) F15 ..... < 0,1 mm

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

-Per a tubs perforats:
F85/Diàmetre dels orificis ..... > 1
-Per a tubs ranurats:
F85/ Obertura de la ranura ..... > 1,2
-Per a tubs de formigó porós:
F85/d15 de l'àrid del tub ..... > 0,2

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres per capes. La més gruixuda es col·locarà immediatament darrera els drens. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al terreny a drenar.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició F15 < 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu i compacte, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1) i 2) s'han de substituir per:

-F15 ..... > 0,1 mm
-F15 ..... < 0,4 mm

Característiques addicionals per a granulats reciclats

Caldrà comprovar que l'inflamen (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

Granulats reciclats provinents de construcció de maó

El seu origen ha de ser construccions prioritariament de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons..... >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics ..... Nul

Granulats reciclats provinents de formigons:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó..... > 95%
Contingut d'elements metàl·lics ..... Nul

Granulats reciclats mixtes

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica ..... <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter..... >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics ..... Nul

Granulats reciclats priortariament naturals:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control.

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del procés, amb comprovació del gruix de les tongades.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Criteris de presa de mostra.

- Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

Especificacions

Els reblerts sobre zones d'escassa capacitat portant, s'han d'iniciar abocant la primera capa amb el gruix mínim per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.
S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides i ho autoritzi la D.O.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la D.T.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
Si el replè es fa al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en volta, les tongades de cada costat de la caixa s'han d'estendre de forma simètrica.
Els drenatges de replens continguts a obres de fàbrica s'han d'executar abans de realitzar el replè o simultàniament, amb la precaució de no moure ni malmetre els tubs.
Si es cobreix una rasa amb tub de drenatge, aquest ha d'estar cobert amb un geotextil anticontaminant.
Com a mínim s'ha de cobrir 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de les tongades ha de ser convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. De la mateixa manera, el valor mínim del mòdul d'elasticitat corresponent al segon cicle de l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196), es correspondrà al que pertoqui a les capes de terraplè adjacents.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Gruix màxim de les tongades ..... 30 cm
Tolerències d'execució:

- Planor ..... ± 20 mm/3 m

- Nivells ..... ± 30 mm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions, o en el seu defecte, el que indiqui la D.O.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars
5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes"
5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales".

4.10. ÀMBIT: 1011 CIMENTS PER A BEURADES, MORTES I FORMIGONS

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

- Inspecció de les condicions de subministrament del ciment, d'acord a la norma RC-97, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides en aquesta instrucció.

Control de recepció en obra: Abans de començar l'obra, i cada 300 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, es realitzaran els assaigs d'identificació previstos a la RC-97

		Ciments comuns (UNE 80-301)				
Característiques	Norma UNE	CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V
Pèrdua al foc	EN 196-2	X		X		
Residu insoluble	EN 196-2	X		X		
Cont. de sulfats	EN 196-2	X	X	X	X	X
Cont. de clorurs	80-217	X	X	X	X	X
Putzolanitat	EN 196-5				X	
Inici i final d'adorm.	EN 196-3	X	X	X	X	X
Estabilitat de volum	EN 196-3	X	X	X	X	X
Resist. compressió	EN 196-1	X	X	X	X	X

Per altres tipus de ciment, consulteu la taula 13 de la RC-97.

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol. No serà necessari aquest control de recepció si es compleixen les dues condicions següents:

- La central de formigó disposa de control de producció i està en possessió d'un segell o Marca de Qualitat, oficialment reconegut, o bé, disposa d'un distintiu reconegut o un CC-EHE, d'acord a l'indicat a l'article 81 de la norma EHE.
- L'esmentada planta de formigó disposa exclusivament de ciments amb marca de qualitat. Si algun dels ciments emmagatzemats no disposa de marca, es realitzaran assaigs a tots els ciments de la planta, i si algun d'ells no està homologat segons la RC-97, es podrà rebutjar el subministrament de formigó d'aquesta planta.

Criteris de presa de mostra

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-97. Per a cada lot de control s'extrauran dues mostres, una per tal de realitzar els assaigs de recepció i l'altre per ser conservada preventivament.

Especificacions

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment, segons UNE 80-301
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Restriccions d'us si és el cas
- Nom i adreça del comprador i destí
- Full de característiques del ciment subministrat, amb les següents dades:
  - Naturalesa i proporció nominal en massa de tots els seus components
  - Qualsevol variació d'aquestes proporcions en mes o en menys, que sigui superior al 5% de la inicialment prevista.

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80-301
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classe 32,5.....3 mesos
- Classe 42,5.....2 mesos
- Classe 52,5..... 1 mes

No es poden utilitzar classes resistents inferiors a 32,5 com a components de formigó estructural.
El ciment no ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.
Las característiques físiques, químiques i mecàniques correspondran a l'indicat a la RC-97

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'aprovarà l'ús de ciments que no arribin a l'obra correctament identificats i amb el corresponent certificat de garantia.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'acopi existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

REFERÈNCIES:

RC-97 "Instrucción para la Recepción de Cementos"

4.11. AMBIT: 1075 EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS BITUMINOSOS

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions o elements d'emmagatzematge.
- Recepció del certificat de qualitat del material
- Assaigs:

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministra de material rebut, i cada 30 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:

- Càrrega de partícules (NLT-194).
- Residu per destil·lació (NLT- 139).
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT-124).

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la Direcció de les Obres podrà determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
En cas d'utilitzar àrid de cobertura, sobre cada procedència, i com a màxim amb els volums indicats, es realitzaran els següents assaigs:

1	Assaig Granulomètric (UNE 7-139)	Cada 100 m^3
1	Coeficient de neteja (NLT-172)	Cada 100 m^3
2	Equivalent de sorra (NLT-113)	Cada 100 m^3
1	Humitat (NLT-102)	Cada 25 m^3

Criteris de presa de mostra

A la recepció de l'obra, es farà una presa de mostres, segons la norma NLT-121 pel lligant. Si procedeix, en el cas del reg d'imprimació, la presa de mostra del àrid es farà segons la norma NLT-148. L'assaig d'humitat es realitzarà immediatament abans de ser utilitzat l'àrid.

Especificacions

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la D.O..
A la recepció de cada partida de lligant s'exigirà el certificat de qualitat del material, subscrit per un laboratori acreditat, on s'especifiqui el tipus i denominació del lligant, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec.
L'emulsió ha de tenir un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
No ha de ser inflamable.
Ha de ser adherent tant sobre superfícies humides com seques.
No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge.

- Designació de la emulsió = EAL-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) .....<= 100 s
Càrrega de les partícules .....negativa
Contingut d'aigua en volum (NLT-137) ..... <= 45%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139) ..... <= 8%
Betum asfàltic residual (NLT-139) ..... >= 55%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) ..... <= 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) ..... <= 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) ..... 130-200 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) .....>= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) ..... >= 97,5%

- Designació de la emulsió = ECI

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) .....<= 50 s
Càrrega de les partícules ..... positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137) ..... <= 50%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139) .....<= 10-20%
Betum asfàltic residual (NLT-139) ..... >= 40%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) ..... <= 10%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) ..... <= 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) ..... 20-30 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) .....>= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) ..... >= 97,5%

- Designació de la emulsió = ECR-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) .....<= 50 s

Càrrega de les partícules ..... positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137) ..... <= 43%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT-139) ..... <= 5%
Betum asfàltic residual (NLT-139) ..... >= 57%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) ..... <= 5%
Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) ..... <= 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:
- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) ..... 13 - 20 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) ..... >= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) ..... >= 97,5%

- Àrid de cobertura:

L'àrid a utilitzar en regs d'emprimació serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions :
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106) ..... Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172) ..... <= 2
- Equivalent de sorra (NLT-113) ..... >= 40
- % material que passa pel tamís 5 UNE (UNE 7- 139) ..... 100 %

En el moment de l'estesa, l'àrid no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Els resultat dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Execució d'un tram de prova que es tractarà, a nivell de control, com un lot d'obra.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas de un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la D.O..

Criteris de presa de mostra
Els controls es faran segons les indicacions de la D.O..
Especificacions
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la Documentació Tècnica. Ha de ser neta i sense material engrunat, complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblandida per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant. S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

- En el cas de reg d'emprimació:

S'ha d'humitejar abans de l'aplicació del reg.
La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus ECI ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.
Quan la D.O. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.
L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la D.O., quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.
Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació de l'àrid de cobertura ha de ser de 4 l/m^2.

- En el cas de reg d'adherència:

La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum tipus ECR-1 ha de ser de 600 g/m2.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.
Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.
Els amples mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.
La dotació mitjana del lligant resultant del amidaments haurà d'estar compresa en l'interval:

Dotació patró ± 10%

L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.
REFERÈNCIES:
PG 3 amb les corresponents modificacions

4.12. ÀMBIT: 2011 FORMIGÓ EN CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.

- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE 83-313) en cada camió que arribi a l'obra (màxim 4 assaigs per dia).
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.
Especificacions
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
S'utilitzarà preferentment, formigó de resistència 15 MPa (150 Kp/cm2), tret que la D.O. indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Tipus de ciment ..... CEM I
Classe del ciment ..... >= 32,5
Contingut de ciment:
.....>= 150 kg/m3
.....<= 400 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova .....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10 - 15 cm

Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca..... Nul·la
  - Consistència plàstica o tova .....± 1 cm
  - Consistència fluida.....± 2 cm

Tolerències respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes ..... ± 1%
- Contingut de granulats, en pes ..... ± 1%
- Contingut d'aigua ..... ± 1%
- Contingut d'additius ..... ± 3%

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.L'assaig de consistència es considera satisfactori, si el valor mig de les dues mesures realitzades queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

Criteris de presa de mostra
Les operacions de control es realitzaran segons les indicacions de la D.O.
Especificacions
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La superfície ha de ser plana i anivellada.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Tolerències d'execució (segons l'annex 10 de la EHE):
Gruix de la capa ..... - 30 mm
Nivells
- Cara superior..... + 20 mm
..... - 50 mm

Planor .....± 16 mm/2 m
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.
REFERÈNCIES:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.13. ÀMBIT: 2017 FORMIGÓ ARMAT FONAMENTS I ELEMENTS SUPERFICIALS

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- Control estadístic (EHE). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o fracció setmanal si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.
Especificacions
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Subministrament: En camions formigonera.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandaria màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304) ..... >= 0,65 x resistència a 28 dies

Tipus de ciment:

- Formigó armat..... Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat ..... Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)

Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment .....>= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó armat ..... >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat..... >= 275 kg/m3
- A totes les obres..... <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó armat..... <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca ..... 0 - 2 cm
- Consistència plàstica..... 3 - 5 cm
- Consistència tova 6 - 9 cm
- Consistència fluida ..... 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat .....<= 0,2% pes del ciment
- Armat .....<= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes del ciment

- Tolerànciesd'assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca .....Nul
  - Consistència plàstica o tova ..... ± 1 cm
  - Consistència fluida..... ± 2 cm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

  $$fcm = fck + 8 \ (N/mm2)$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

  $$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

  verifiquen: $x1 + x2 - x3 = fck$

  De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.
- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:
  - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT
  - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:
    - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
    - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).

Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.
Especificacions
El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la D.O.
El pla de formigonat consisteix en la explicació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.
En el pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.O., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.
Abocament amb bomba
La D.O. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La D.O. pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.O. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abocament des de camió o cubilot
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la D.O. per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.
El gruix de la tongada no ha de ser superior a:
- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.O. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.O.
En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.O. abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de fer per vibratge.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la D.O.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.
En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.O.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
S'adoptaran com a tolerències d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DO no determini altres més restrictives.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.
REFERÈNCIES:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.14. ÀMBIT: 2018 FORMIGÓ ARmat ESTRUCTURES A COMPRESSIÓ

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- Control estadístic (EHE). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.
Especificacions
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Subministrament: En camions formigonera.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3

- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Grandària màxima del granulat
- Consistència
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandaria màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304) .....>= 0,65 x resistència a 28 dies
Tipus de ciment:

- Formigó armat ..... Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat .....Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)
Classe del ciment.....>= 32,5
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó armat .....>= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat .....>= 275 kg/m3
- A totes les obres .....<= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó armat .....<= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat.....<= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica .....3 - 5 cm
- Consistència tova.....6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat..... <= 0,2% pes del ciment
- Armat ..... <= 0,4% pes del ciment

- Tolerències d'assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca ..... Nul
- Consistència plàstica o tova ..... ± 1 cm
- Consistència fluida ..... ± 2 cm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Es seguiran els criteris de la norma EHE:

- La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

fcm = fck + 8 (N/mm^2)

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

  $$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

  verifiquen: $$x1 + x2 - x3 = fck$$

  De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.
- No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

- L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
- El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:
  - fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT
  - fest < 0,9 fck Actuacions possibles:
    - Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
    - Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, esclerómetre) (article 89 norma EHE).
    - Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.
Especificacions
El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la D.O.

- El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:
- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.O., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.
Abocament amb bomba
La D.O. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La D.O. pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.O. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abocament des de camió o cubilot
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la D.O. per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.
El gruix de la tongada no ha de ser superior a:
- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica

- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.O. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.O.

En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.O. abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de fer per vibratge.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la D.O.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.
En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.O.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
S'adoptaran com a tolerències d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DO no determini altres més restrictives.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

REFERÈNCIES:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.15. ÀMBIT: 2019 FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES D'ELEMENTS A FLEXIÓ

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 4 sèries de 2 provetes i s'assajaran a compressió a 28 dies segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304.
- Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 4 provetes que s'assajaran a compressió a 7 i 28 dies (2 provetes per a cada edat), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
- Abans de l'inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.2 de la norma EHE, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua, segons UNE 83-309 EX i l'article 85.2 de la EHE.
- Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament. En particular, es controlarà el compliment de les limitacions en la relació a/c i en el contingut de ciment (control de durabilitat).
- Control estadístic (EHE). Cada 100 m3 de formigó del mateix tipus i dosificació, o cada dues setmanes si es consumeix menys material, es realitzaran 2 sèries de 5 provetes que s'assajaran a compressió, (2 provetes a 7 dies, 2 a 28 dies, deixant la cinquena en reserva), segons UNE 83-301, 83-303 i 83-304. Per cadascuna de les sèries, es controlarà la consistència del formigó, segons UNE 83-313. . Aquest criteri suposa que la resistència del formigó és <=25 N/mm2, en altres casos cal revisar el nombre de sèries segons l'article 88.4 de la EHE. També segons aquest apartat, quan el formigó estigui fabricat en central amb disposició de segell o marca de qualitat, els límits de definició del lot poden augmentar-se al doble, amb les condicions allà indicades.

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i les indicacions de la norma EHE.
Especificacions
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE i el PG 3/75. El control dels components es realitzarà d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Subministrament: En camions formigonera.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora de càrrega del camió
- Hora límit d'us del formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandaria màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Resistència a compressió
al cap de 7 dies (UNE 83-304) .....>= 0,65 x resistència a 28 dies
Tipus de ciment:
- Formigó armat .....Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat .....Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)

Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)
Classe del ciment ..... >= 32,5
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó armat.....>= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat.....>= 275 kg/m3
- A totes les obres.....<= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó armat .....<= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova 6 - 9 cm
- Consistència fluida .....10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat.....<= 0,2% pes del ciment
- Armat.....<= 0,4% pes del ciment

- Tolerànciesd'assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca ..... Nul

- Consistència plàstica o tova.....± 1 cm
- Consistència fluida.....± 2 cm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Es seguiran els criteris de la norma EHE:
La mitjana de resistència a compressió obtinguda en els assaigs previs de laboratori (fcm), haurà de superar el valor exigit al formigó amb marge suficient, de manera que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real (fck) sigui superior a la de projecte. En primera aproximació, i segons les limitacions indicades als comentaris de l'apartat 86 de la EHE, es pot suposar que:

$$fcm = fck + 8 \ (N/mm2)$$

- Els assaigs característics es consideren satisfactoris, quan els valors de resistència obtinguts en cada una de les 6 sèries (xi), ordenats de forma que

  $$x1 = x2 = x3 = x4 = x5 = x6$$

  verifiquen: $x1 + x2 - x3 = fck$

  De no complir-se aquesta condició, s'introduiran les oportunes correccions a la dosificació i/o procés d'execució fins a obtenir assaigs característics acceptables.

No s'acceptarà el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
L'assaig de consistència es considera satisfactori si el valor mig de les dues mesures realitzades, queda dins de l'interval estricte especificat, i els valors individuals es troben dins dels marges amb tolerància inclosa. En cas contrari, es rebutjarà l'amassada corresponent, procedint a la correcció de la dosificació.
El càlcul de la resistència estimada (fest) a partir dels assaigs de control es realitzarà d'acord a l'article 88.4 de la norma EHE. Els criteris d'acceptació o rebuig, article 88.5 de l'esmentada norma, es resumeixen a continuació:
fest = 0,9 fck LOT ACCEPTAT
fest < 0,9 fck Actuacions possibles:
Estudi de la seguretat de l'element amb una resistència igual a fest.
Assaigs d'informació sobre el formigó endurit (testimonis, ultrasons, escleròmetre) (article 89 norma EHE).
Assaig estàtic de prova de càrrega (article 99.2).

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control
Sense caràcter limitatiu, es destaquen les següents:
Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
Prova de càrrega de l'element acabat, en estructures on sigui preceptiu.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O., i el contingut de l'article 95 de la norma EHE.

Especificacions
El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la D.O.
El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de seguir per a la bona col·locació del formigó.
En el pla hi ha de constar:
Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
Forma de tractament dels junts de formigonat.
Per a cada unitat hi ha de constar:
Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe,...).
Característiques dels mitjans mecànics.
Personal.
Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
Seqüència d'ompliment dels motlles.
Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
Sistema de curat del formigó.
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.O., un cop hagi revisat la posició de les armadures i demés elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Abocament amb bomba

La D.O. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
El contractista ha de mantenir als talls de treball un superfluidificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La D.O. pot refusar el camió amb aquest defecte o bé pot obligar al contractista a utilitzar el superfluidificant sense dret a percebre cap abonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.O. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abocament des de camió o cubilot

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la D.O. per tal d'assegurar l'efecte de vibrat a tota la massa.

El gruix de la tongada no ha de ser superior a:
- 15 cm per a consistència seca
- 25 cm per a consistència plàstica
- 30 cm per a consistència tova

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.O. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.O.
En cap cas s'aturarà el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.O. abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de fer per vibratge.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins arribar a un junt adequat.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la D.O.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:
- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complert mitjançant plàstics.
En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens, que han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.O.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
S'adoptaran com a tolerències d'execució les indicades en l'annex 10 (anejo 10) de la norma EHE, sempre que la DO no determini altres més restrictives.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la D.O.
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades.
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.
Els resultats de la prova de càrrega (en cas de realitzar-se), s'han d'ajustar estrictament al previst en el seu projecte.
REFERÈNCIES:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

4.16. ÀMBIT: 3511 PAVIMENTS DE M. BIT. EN CALENT TIPUS D,S,G (TANCADES)

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
Fórmula de treball.
Per a cada barreja d'àrids analitzada, es realitzaran els assaigs següents amb un mínim de 3 dosificacions diferents de betum:
1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164).
1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165).
1 Assaig Marshall complet (sèries de 6 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168).
1 Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162).
1 Assaig de deformació plàstica (Wheel Tracking) (NLT-173) (en cas de capes de trànsit i intermitja).
Control de fabricació.
- Inspecció a la planta de fabricació.
- Cada 1200 t de mescla fabricada o amb freqüència diària si es fabrica menys material, es realitzaran els següents assaigs:

  Sobre la mescla d'àrids (en blanc)
  1 Assaig Granulomètric (UNE 7-139)
  1 Equivalent de sorra (NLT-113)
- Inspecció visual del material en cada element de transport. Control de la temperatura de la mescla.

Control de recepció.
- Cada 1200 t de material, o amb freqüència diària si es fabrica menys material:

  1 Assaig de dosificació de betum (NLT-164)
  1 Assaig granulomètric sobre l'àrid recuperat (NLT-165)
  1 Assaig Marshall complet (sèries de 3 provetes) (NLT-159), amb determinació de la densitat i percentatge de buits de la mescla (NLT-168). En paral·lel, es prepararan

6 provetes mes per assajar a tracció indirecta (3 al laboratori d'autocontrol i les altres 3 al de l'ETSCCPB).

- Cada 5000 t de material, o amb freqüència setmanal si es fabrica menys material:

Assaig d'Immersió-Compressió (NLT-162)

Criteris de presa de mostra

Les mostres sobre la mescla d'àrids en fred es prendran aleatòriament en la cinta subministradora i abans d'entrar en l'assecador.

El control de recepció es realitzarà sobre mostres preses aleatòriament en els camions receptors de la descarrega de la planta.

Quan s'estableix la freqüència d'assaig mínima de 2 per dia, es realitzarà un durant el matí i l'altre per la tarda.

Especificacions

La planta asfàltica ha de ser automàtica i de producció igual o superior a 120 t/h.

S'aportarà compromís per escrit de realitzar tot el transport de mescla bituminosa mitjançant vehicles calorifugats quan la distància entre la planta asfàltica on es fabriqui la mescla i el tall de l'estesa a l'obra sigui superior a 50 km ó 45 minuts de temps de desplaçament màxim.

La fabricació de la mescla no es podrà iniciar fins que la D.O. no hagi aprovat la fórmula de treball, que inclourà:

Proporció de cada fracció d'àrid en l'alimentació en fred i, en el seu cas, desprès de la classificació en calent.

Granulometria dels àrids combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 μm; 320 μm; 160 μm i 80 μm.

Dosificació del betum, pols mineral d'aportació i addicions, referides a la massa total d'àrids.

Densitat màxima a aconseguir.

En cas que la fabricació de la mescla es realitzi en instal·lacions de tipus discontinu, els temps a exigir per a mescla d'àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.

Les temperatures màxima i mínima de calentament previ d'àrids i lligant.

Les temperatures màxima i mínima de la mescla al sortir del mesclador.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport.

La temperatura mínima de la mescla al acabar la compactació.

En funció del tipus de mescla, la fórmula de treball s'adaptarà al fus següent (assaig granulomètric (UNE 7-139) i (NLT-165)):

METRIC	Dens D12	Dens D20	Semi S12	Semi S20	Semi S25	Gros G20	Gros G25
40					100		100
25		100		100	80-95	100	75-95
20	100	80-95	100	80-65	75-88	75-95	65-85
12,5	72-87	65-80	80-95	65-80	60-75	55-75	47-67
10	50-65	60-75	71-86	60-75	55-70	47-67	40-60
5	35-50	47-62	47-62	43-58	40-55	28-46	26-44
2,5	18-30	35-50	30-45	30-45	30-45	20-35	20-35
0,63	13-23	18-30	15-25	15-20	15-25	8-20	8-20
0,32	7-15	13-23	10-18	10-18	10-18	5-14	5-14
0,16	5-8	7-15	6-13	6-13	6-13	3-9	3-10
0,08		5-8	4-8	4-3	4-8	2-4	2-4

El control dels materials components es realitzarà segons els criteris dels Àmbits de Control 0511, 0524, 0534 i 1031 o 1061, segons el lligant a utilitzar.

Toleràncies (mescla fabricada):

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
  - Tamisos superiors a 2,5 mm (UNE 7-050) ..... ± 3% del pes total dels granulats
  - Tamisos compresos entre el 2,5 mm i el 0,08 (UNE 7-050) ± 2% del pes total dels granulats
  - Tamís 0,08 (UNE 7-050) .....± 1% del pes total dels granulats

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Sorres artificials .....> 65
- Sorres naturals .....> 75

La dosificació del lligant es determinarà seguint el mètode Marshall (NLT-159), prenent com a referència els criteris següents:

CONCEPTE	INTERM.	BASE	REGULARITZ. / TRÀNSIT
Relació ponderal filler-betum	1,2	1	1,2
No. de cops per cara	75	75	75
Estabilitat (kgf)	>=1000	>=1000	>=1000
Deformació (mm)	2-3,5	2-3,5	2-3,5
% de buits en mescla	4-8	4-9	4-6
% de buits en granulats D,S 12	>15	-	>15
% de buits en granulats D,S,G 20	>14	>14	>14
% de buits en granulats S,G 25	>13	>13	-

Contingut mínim de lligant (sobre massa total d'àrids (inclòs pols mineral)):

Capa de base.....3,5 %

Capa intermitja.....4 %

Capa de trànsit.....4,5 %

En el disseny de la mescla també es tindrà en compte la deformació plàstica mesurada amb l'assaig de pista de laboratori (NLT-173). Per a capes de trànsit i intermitges, la màxima velocitat de deformació en l'interval de 105 a 120 minuts, no serà superior als següents valors (μm/min):

CATEGORIA DE TRÀNSIT	ZONA TÈRMICA ESTIVAL		
	CÀLIDA	MITJANA	TEMPERAT
T0 i T1	15		20
T2	15	20	
T3	20		-
T4	20	-	

Tolerància en el contingut de lligant (NLT-164)

- Lligant hidrocarbonat .....± 0,3% de la massa total de granulats

Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) ..... <= 25%

El tècnic auxiliar present a la planta de fabricació, haurà de tenir experiència en aquest tipus d'unitat, i de forma permanent, vigilar el bon funcionament de tots i cadascun dels dispositius. Entre d'altres coses, s'encarregarà de comprovar, el nivell dels tancs d'àrids en fred, el funcionament de les seves comportes de sortida, la combustió en el cremador, els nivells dels tancs d'àrids en calent, el tancament estanc de les seves comportes i el rebuig, així com la envolta del àrid pel lligant.

En les instal·lacions de mescla continua es calibrarà diàriament el flux de la cinta subministradora d'àrids, aturant-la carregada i recollint i pesant el material existent en una longitud escollida.

Setmanalment es verificarà l'exactitud de les balances de dosificació, així com el correcte funcionament dels indicadors de temperatura d'àrids i betum.

Pel que fa a la mescla es rebutjaran totes aquelles que es mostrin heterogènies, carbonitzades o sobreescalfades, les mescles amb escuma, o les que presentin indicis d'humitat; en aquest cas, es retiraran els àrids dels corresponents tancs en calent. També es rebutjaran aquelles mescles en les que l'envolta dels àrids per part del lligant no sigui homogènia.
La temperatura de la mescla dels camions a la sortida de la planta estarà sempre dins de l'interval de validesa definit juntament amb la fórmula de treball.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Els resultats dels assaigs de granulometria de la mescla d'àrids en fred i la granulometria resultant calculada a partir del pesos teòrics de cada mida en calent, no superaran les toleràncies indicades respecte a la fórmula de treball.
Els resultats de l'assaig Marshall (mitjana de les 3 provetes), equivalent de sorra i contingut de betum hauran de complir les condicions especificades.
Les resistències conservades deduïdes de l'assaig d'immersió-compressió compliran les limitacions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
Es rebutjarà el material que presenti defectes en la inspecció visual o que superi els marges de temperatura establerts.
Les bàscules i dispositius mesuradors de temperatura dins la planta, hauran de funcionar correctament. En cas contrari s'interromprà la fabricació i es procedirà a la seva reparació o substitució.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control
Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.
Inspecció permanent dels processos de estesa i compactació.
Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.
Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació.
Cada 1200 t de mescla compactada, o amb freqüència diària si s'utilitza menys material:
Extracció de 8 testimonis de la capa compactada i determinació del gruix, densitat i % de buits (NLT-168), i assaig a tracció indirecta.
Cada 10 m , i en punts singulars com ara tangents de corbes verticals i horitzontals:
Determinació, mitjançant claus de referència amb precisió de mm, de la cota a l'eix i a banda i banda de la plataforma.
Comprovació de l'amplada de la plataforma.
En obres de nova construcció: comprovació de la regularitat de la superfície acabada mitjançant el mètode IRI (NLT-332). Es controlaran el 100 % dels carrils.
Per a capes de trànsit, cada 5000 m2:
Resistència al lliscament (NLT-175), desprès de 2 mesos d'acabada l'estesa de la capa.

Criteris de presa de mostra.
Es seguiran els criteris que en cada cas determini la D.O. Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'extrauran en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament respecte a la secció transversal.
Es tindrà especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

Especificacions
Es realitzarà un tram de prova, de longitud superior a 150 m, per a cada tipus de mescla bituminosa en calent que s'hagi d'utilitzar. La D.O. determinarà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
La temperatura de la mescla no ha de superar en cap moment la prevista com a màxima, i en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la que s'indiqui a la fórmula de treball.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
El reg d'adherència o imprimació de la capa inferior ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic de anivellació, o bé amb reguladors de gruix aprovats per la D.O.
Ha de tenir una capacitat mínima d'estesa de 150 t/h.
L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.
L'estesa de la mescla no s'ha de fer en cap cas a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites.
La D.O. podrà limitar la velocitat màxima d'estesa en funció dels mitjans de compactació existents.
Les maniobres de parada i arrencada de les estenedores s'han de fer sincronitzant la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La capa s'ha d'estendre en tota la seva amplada, evitant la realització de junts longitudinals.
En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.
S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge.
El tren de compactació ha de ser aprovat per la D.O., d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui soportar la càrrega de la maquinària. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.O.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.
La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.
Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de les capes de trànsit i intermèdia ..... ± 10 mm
- Nivell de la capa de base ..... ± 15 mm
- Amplària de la capa ..... - 0 mm
- Planor de la superfície ..... ± 4 mm/3 m
- Regularitat superficial (IRI):
  - 50% de la capa de trànsit ..... <= 1,5 dm/hm
  - 80% de la capa de trànsit ..... <= 2 dm/hm
  - 100% de la capa de trànsit ..... <= 2,5 dm/hm
  - 50% de la 1ª capa sota trànsit ..... <= 2,5 dm/hm
  - 80% de la 1ª capa sota trànsit ..... <= 3,5 dm/hm
  - 100% de la 1ª capa sota trànsit ..... <= 4,5 dm/hm
  - 50% de la 2ª capa sota trànsit ..... <= 3,5 dm/hm
  - 80% de la 2ª capa sota trànsit ..... <= 5,0 dm/hm
  - 100% de la 2ª capa sota trànsit ..... <= 6,5 dm/hm

Comprovació del gruix i densitat de provetes testimoni (NLT-168):
- Gruix de cada capa:
  - En capa de trànsit .....>= 100% del gruix teòric
  - En la resta de capes .....>= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt .....>= 100% del gruix teòric

La densitat dels testimonis no serà inferior als següents percentatges de l'obtinguda a l'assaig Marshall (NLT-159):
- Capes de gruix superior a 6 cm ..... 98 %
- Capes de gruix <= 6 cm ..... 97 %

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Només s'acceptarà el tram de prova i per tant, s'iniciarà la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
El lot de control definit en el procés d'execució (jornada diària o 1200 t) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment. Les condicions d'acceptació són les següents:

- El valor mig dels resultats individuals dels assaigs realitzats en un lot haurà de complir les condicions especificades.
- El nombre màxim de resultats individuals fora d'especificació i la tolerància màxima admesa per aquests valors es defineix a continuació:

Propietat	Numero màxim de punts d'incompliment en el resultat	Tolerància addicional
Densitat	3	2%
Gruix	3	10%
Resistència al lliscament	1	0,05%

La D.O. podrà acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis. En tot cas, el nombre mínim de testimonis extrets per lot no serà inferior a 3.
Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la D.O..
REFERÈNCIES:
PG 3 amb les corresponents ordres circulars

4.17. ÀMBIT: 4511 BARRES CORRUGADES PER ARMAT DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons articles 31 i 32 de la norma EHE.
Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
Assaigs de control (control normal de la EHE):
Les barres d'acer es classificaran en sèries en funció del seu diàmetre: sèrie fina, fins a 10 mm, mitjana entre 12 i 25 mm, i grossa, superior a 25 mm. Es considera lot d'inspecció, el conjunt de barres d'acer del mateix subministrador, designació i sèrie amb un pes màxim de 20 t. Sobre dues provetes del lot es realitzaran els assaigs següents:
Comprovació de la secció equivalent.
Comprovació de les característiques geomètriques de les barres
Aptitud al doblat-desdoblat (UNE 36-068).
Al menys en dues ocasions al llarg de l'obra i sobre una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador, es determinaran les característiques mecàniques de l'acer (límit elàstic, càrrega i allargament de trencament) segons la norma UNE 7-474.
En el cas d'existir empalmaments per soldadura caldrà verificar l'aptitud pel soldeig en obra (segons EHE apartat 90.4), incloent la comprovació de la composició química de l'acer (UNE 36-068).
En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, CC-EHE, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podran augmentar al doble els límits de definició del lot, es a dir, es passarà de 20 a 40 t. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

Criteris de presa de mostra
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la D.O., d'acord a la norma UNE 36-068 i a la EHE. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
Especificacions
El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

- En el cas de productes certificats:
  - El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
  - El certificat d'adherencia per a les barres i filferros corrugats.
  - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i 31.4 de la norma EHE
  - El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
  - Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
  - Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
  - Resultat de l'assaig de composició química
  - Certificat específic d'adherència

Els acers es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Es compliran les especificacions indicades a la norma EHE (article 31.2)
Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:
- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretensats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes.
Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068
Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).
La secció equivalent de la barra ha de ser >= 95,5 % de la secció nominal.
Mides nominals:

Area de la secció nominal e (mm)	Area de la secció transversal S (mm2)	Massa (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lím. Elàstic fy (N/mm2	Càrrega unitaria de rotura fs(N/mm2)	Allargament fs/fy (sobre base de 5 diàmetres	Relació
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Composició química:

Anàlisis	C	Ceq (segons UNE 36-068)	P	S	N
UNE 36-068	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,5	0,05	0,05	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068)..... Nul.la
Tensió d'adherència (UNE 36-068):
- Tensió mitjana d'adherència:
  - D < 8 mm.....>= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm .....>= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm.....>= 4,00 N/mm2
- Tensió de trencament d'adherència:
  - D < 8 mm.....>= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm .....>= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm.....>= 6,66 N/mm2

Tolerències:
- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm ..... >= 95% secció nominal
  - Per a D > 25 mm ..... >= 96% secció nominal
- Massa..... ± 4,5% massa nominal

- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,5
12	1,5
14	1,5
16	2
20	2
25	2
32	2,5
40	2,5

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podran utilitzar partides d'acer que no portin un certificat de garantia del fabricant segons el prescrit en l'article 90.1 de la EHE.
Interpretació dels assaigs de control (Segons criteris de l'article 90.5 de la EHE):
Secció equivalent: El lot s'accepta quan les dues determinacions resulten correctes i es rebutja si les dues surten incorrectes. Quan només una de les dues determinacions resulta correcte, caldrà realitzar la comprovació sobre 4 noves mostres del lot, que serà acceptat únicament, quan les quatre noves determinacions resultin correctes.
Característiques geomètriques: S'han de complir les condicions establertes en el certificat específic d'adherència.
Assaig de doblat-desdoblat: En cas d'algun resultat incorrecte, es realitzaran quatre noves determinacions corresponents al lot analitzat. Per tal d'acceptar-lo cal que les quatre determinacions resultin correctes.
Característiques mecàniques: Si alguna determinació no compleix les condicions establertes, totes les barres d'aquell diàmetre existents a l'obra i les que es rebin posteriorment, seran classificades en lots de 20 t, analitzant-se dues provetes per lot. El lot s'accepta quan les dues comprovacions resulten correctes i es rebutja quan les dues resulten incorrectes. En cas d'un únic resultat correcte, s'analitzaran 16 provetes d'aquell lot. S'accepta aquest lot quan el valor mitjà dels dos resultats més baixos supera el valor garantit, i tots ells superen el 95% d'aquest valor.
Aptitud al soldeig: En cas d'observar algun defecte en el soldeig en obra, es pararan les operacions de soldadura i es procedirà a la revisió completa del procés.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

Recepció i aprovació de l'informe d'especejament aportat pel contractista.
Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres col·locades.
Rectitud.
Lligams entre les barres.
Rigidesa del conjunt.
Netedat de les barres.

Criteris de presa de mostra

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

Especificacions

Per a la elaboració de la ferralla i col·locació de les armadures passives, es seguiran els criteris de la norma EHE, article 66.
El contractista ha de presentar a la D.O. per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.
L'especejament ha de contenir la forma i mides exactes de les armadures definides en la D.T.
Ha d'indicar clarament el lloc on es produeixen els empalmaments i el nombre i llargària d'aquests.
Ha de detallar i especejar totes les armadures auxiliars.
Totes i cada una de les figures han d'estar numerades en la fulla d'especejament, en correspondència amb la D.T. Hi han de ser expressats els pesos totals de cada figura.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.
Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. Han de complir les condicions de l'apartat 37.2.5, en quan a característiques, i 66.2 en quan a disposició.
El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:
Barres corrugades:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400 S	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500 S	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament.....>= 3 D
.....>= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les tolerències que defineix la UNE 36-831.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.O.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa i operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent i amb les condicions establertes a l'article 66.6.5 de la EHE. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.O.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni patilles.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6.3 de la EHE.
Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La D.O. ha d'aprovar la col.locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Distància lliure armadura - parament.....>= D màxim
..... >= 0,80 granulat màxim
Recobriment en peces formigonades contra el terreny .....>= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament..... >= 2 D
Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:
- Lb=MxDxD.....>= Fyk x D / 20
..... >= 15 cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:
- Lb=1,4xMxDxD .....>= Fyk x D / 14

(Fyk en N/mm2; Lb, D en cm)
Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	15
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):
..... >= 10 D
..... >= 15cm
- Barres traccionades..... >= 1/3xLb
- Barres comprimides..... >= 2/3xLb

(As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)
Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat > 3 D, en cas contrari B=1.
Llargaria de solapament ..... Ls >= axLb neta
Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer	Per a barres que treballen a compressió
	20 25 33 50 >50	
<= 10 D	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
> 10 D	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Tolerànci es d'execució:
- Llargària d'ancoratge i solapa .....-0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm)
.....+ 0,10 L (<=50 mm)

Les tolerànci es en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir 1 de juliol de 1999)
UNE 36-068-94 "Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado." i 1ª modificació: UNE 36-068-96 1M

4.18. ÀMBIT: 5051 BARANES METÀL·LIQUES O MIXTES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Inspecció visual de les baranes a la seva recepció, amb atenció especial a l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85-238):
  - Assaigs estàtics
  - Assaigs dinàmics
  - Assaigs de seguretat
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls:
  - Massa de recobriment (UNE 37-501) (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del recobriment (UNE 37-501)
  - Comprovació geomètrica

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i atenent als criteris de les normes d'assaig especificades en cada cas.
Especificacions
El subministrador presentarà un certificat de qualitat dels materials, segons UNE 85-238, on es classifiqui la barana com a apta o excelent d'acord a la norma UNE 85-240. Aquesta

classificació, que es independent del material que la constitueix, comporta el compliment dels següents requisits:
Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior.
Assaig estàtic horitzontal cap a l'interior (només en baranes excelents).
Assaig estàtic vertical (només en baranes excelents).
Assaig dinàmic.
Assaig de seguretat.
No sobrepassar els valors de deformació residuals admissibles, en els assaigs estàtics descrits en la UNE 85-238.
No presentar, sota sobrecarrega d'ús durant els assaigs estàtics, cap desordre susceptible d'afectar la seva estabilitat o resistència durant la utilització.
Persistir estable, després de l'assaig de seguretat, realitzat segons la UNE 85-238, malgrat no estar en condicions de servei.
Superar l'assaig dinàmic efectuat segons la UNE 85-238 acomplint les exigències que s'indiquen.
Característiques generals
La barana ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
Les superfícies dels perfils han de ser llises.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autorroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carrega més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
El conjunt ha d'estar protegit contra la corrosió.
Toleràncies:
- Llargària del perfil ± 1 mm
- Secció del perfil ± 2,5%
- Rectitud d'arestes ± 2 mm/m
- Torsió del perfil ± 1°/m
- Planor ± 1 mm/m
- Angles ± 1°

Baranes d'acer
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i la barana de protecció.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas d'una esfera de diàmetre igual a la separació entre brèndoles a cap punt, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Baranes prefabricades de formigó armat amb barana i passamà superior d'acer
Peces obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació d'un formigó amb armadura, amb barana i passamà superior d'acer galvanitzat en calent.
Han de tenir la forma i seccions indicades a la D.T.
Han de portar incorporades i fixades solidament les peces de fixació indicades a la D.T.
El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.
La superfície ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament de la peça.
Toleràncies:
- Mides totals ..... ± 10 mm
- Ancoratges ..... ± 5 mm

Característiques del galvanitzat
El recobriment del galvanitzat ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Protecció de galvanització .....>= 400 g/m2
Puresa del zinc ..... >= 98,5%
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85-240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la D.T. amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-se el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10 % dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.
Especificacions
La baranes ha d'estar ancorada amb daus de formigó o morter, o col·locada amb soldadura sobre la placa d'ancoratge d'acer.
La barana ha d'estar a la posició indicada a la D.T.
Els muntants han de ser verticals.
Els muntants i els travessers han de formar un conjunt rígid, capaç de suportar les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.
Si els muntants han d'estar encastats en daus de formigó aquests han de tenir unes mides de 50x50x50 cm.
Si els muntants han d'estar encastats a l'obra de fàbrica, s'han de fer daus de morter de ciment de 20x20x20 cm.
Si els muntants han d'estar col·locats soldats, s'han de soldar a platines de 20x20x1 cm, prèviament ancorades a l'obra de fàbrica amb 2 espàrrecs o 4 tacs i cargols metàl·lics.
Els trams de la barana han d'estar units per soldadura.
La barana ha d'estar galvanitzada i pintada amb dues capes d'esmalt, per totes les seves superfícies exteriors.
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
La D.O.. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
S'ha de treballar amb vent inferior a 50 km/h, sense pluges i a una temperatura superior a 0°C.
El morter de ciment o formigó s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Toleràncies d'execució per les baranes d'acer:
- Replanteig ..... ± 5 cm
- Alçària ..... ± 1 cm
- Separació entre muntants ..... nul·la
- Aplomat ..... ± 0,5 cm/m

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Correcció per part del Contractista dels defectes observats.
REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación."
NTE-FDB/1976 " Normas Tecnológicas de la Edificación. Fachadas, defensas, barandillas."

4.19. ÀMBIT: 6051 PERFILS ELASTOMÈRICS EN JUNTS D'ESTANQUEITAT

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
- Inspecció visual dels perfils rebuts en el subministra, i recepció del certificat de qualitat corresponent.
- Per a cada subministrador i tipus de junt, es realitzaran els següents assaigs d'identificació:

Duresa (IRHD) (UNE 53-549)
Resistència a la tracció (UNE 53-510)
Allargament fins al trencament (UNE 53-510)
Deformació remanent per tracció
Deformació remanent per compressió (UNE 53-511)
Envelliment (70h, 100ºC) (UNE 53-548), amb determinació de:
Variació duresa (IRHD) (UNE 53-549)
Variació resistència a tracció (UNE 53-510)
Variació allargament (UNE 53-510)
Resistència a l'ozó (UNE 53-558/1), en cas d'ambients agressius.
Variació de volum en aigua (7 dies, tª ambient) (UNE 53-540)
Comprovació de les característiques geomètriques del perfil (5 determinacions per a cada mesura).
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

Criteris de presa de mostra
Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la D.O. La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes DIN 7865 i UNE 53-628.
Especificacions
El fabricant ha d'acompanyar el subministra amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les condicions indicades al plec.
El perfil de material elastomèric ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
El centre del perfil ha de ser buit i de secció circular.
Els extrems han de ser dentats per ambdues cares.
Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Gruix ..... >= 9 mm
Diàmetre del tub central ..... >= 38 mm
Alçària de les nervadures ..... >= 25 mm
Duresa (IRHD) (UNE 53-549).....57 <= D <= 67
Resistència a la tracció (UNE 53-510) .....>= 120 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-510)..... >= 380%
Deformació remanent per tracció ..... <= 20%
Deformació remanent per compressió (UNE 53-511) ..... <= 40%
Envelliment (70h, 100ºC) (UNE 53-548):
Variació duresa (IRHD) (UNE 53-549) ..... 0 a +8
Variació resistència a tracció (UNE 53-510)..... -20 %
Variació allargament (UNE 53-510)..... -25 %
Resistència a l'ozó (UNE 53-558/1) .....Sense esquerdes
Variació de volum en aigua (7 dies, tª ambient) (UNE 53-540)..... 0 a +5 %
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la D.T.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueitat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

Criteris de presa de mostra
El control està basat en l'experiència de l'inspector que supervisi el procés.
Especificacions
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i la peça del junt.
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.
Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueitat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig .....± 10 mm

- Amplària del junt ..... + 3 mm
- Coincidència eix-perfil eix-junt ..... ± 2 mm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.
REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
DIN 7865.(2) 02.82 "Elastomeric joint sealing strip for sealing joints in concrete; material requeriments and testing."

4.20. ÀMBIT: 6531 LÀMINES GEOTEXTILS EN TRACCIÓ MECÀNICA

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control

- Inspecció visual del material en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat del material.
- Cada 5000 m² o fracció de geotextil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:
  - Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
  - Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528)
  - Allargament de trencament (UNE 40-528)
  - Força de punxonament (BS 6906 /4)
  - Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40-529)
- Determinació de les característiques geomètriques (dimensions) sobre un 10 % dels rotllos rebuts en cada subministrament.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Especificacions
A cada rotlle hi han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
El material arribarà acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. El projectista, o en el seu defecte, la D.O. fixarà les característiques que ha de complir la làmina en funció de la finalitat que es persegueix. Aquestes característiques, que hauran de venir garantides en l'esmentat certificat del fabricant, són entre d'altres:

- Característiques físiques:
  - Tipus de membrana, composició i gramatge.
  - Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
  - Gruix sota pressió (UNE EN 964)
  - Punt de fusió (cas de làmines de polipropilè).
- Característiques mecàniques:
  - Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528)
  - Allargament de trencament (UNE 40-528)
  - Força de punxonament (BS 6906 /4)
  - Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40-529)
- Característiques hidràuliques (obligatòries segons aplicació concreta):
  - Prova a la penetració de con per caiguda lliure (BS 6906 /1)
  - Obertura de filtració (UNE 40-531)
  - Obertura eficaç de porus (UNE 40-531)
  - Coeficient K de permeabilitat al aigua (UNE 40-530):
    - flux vertical (cm/s)
    - flux horitzontal (cm/s)

-Flux d'aigua Q (vertical) sota columna d'aigua de 10 cm. (BS 6906 /3)
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb las desviacions màximes següents:
- Assaigs físics i mecànics: ± 5 %
- Assaigs hidràulics: ± 10 %

Si algun resultat queda fora d'aquestes tolerències, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-se el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
Inspecció del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport.
Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotextil.
Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cabalcaments en junts longitudinals i transversals
Control de longitud de soldadura del geotextil.
Inspecció visual de la unitat acabada.
Criteris de presa de mostra
Els controls es faran segons les indicacions de la D.O.
Especificacions
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotextil.
El geotextil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Cavalcaments ..... >= 30 cm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotextil.
Correcció a càrrec del contractista de les irregularitats observades.

4.21. ÀMBIT: 6701 MAONS I ELEMENTS CERAMICS EN PARETS DE TANCAMENT

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de Control.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
Abans de començar l'obra , si varia el subministrament, i cada 45000 unitats que arribin a l'obra es faran els seguents assaigs de qualitat:
Massa (6 peces) (RL-88)
Resistència a compressió (6 peces) (UNE 67026)
Eflorescència (5 peces) (UNE 67029)
Absorció d'aigua (3 peces) (UNE 67-027)
Succió (3 peces) (UNE 67031)
Gelabilitat (10 peces) (UNE 67028)
Sobre 6 peces es faran les següents comprovacions geomètriques, segons UNE 67030:
Tolerància dimensional
Planeïtat
Gruix de paret

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Especificacions

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm2
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc... i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):
- Maó massís .....>= 100 kp/cm2
- Maó calat.....>= 100 kp/cm2
- Maó foradat .....>= 50 kp/cm2

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima	
Aresta o diagonal (A)	Cara vista	Per a revestir
(cm)	(mm)	(mm)
A > 30	4	6
25 < A <= 30	3	5
12,5 < A <= 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista	Maó per a revestir
	(mm)	(mm)
Paret exterior cara vista	>= 15	-
Paret exterior per a revestir	>= 10	>= 6
Paret interior	>= 5	>= 5

Succió d'aigua (UNE 67-031) ..... <= 0,45 g/cm2 x min
Absorció d'aigua (UNE 67-027):
- Maó per a revestir ..... <= 22%
- Maó de cara vista ..... <= 20%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):
- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça 1
- Dimensió ..... <= 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats 1

Tolerències:
- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Arestes (A)	Cara vista	Per a revestir
(cm)	(mm)	(mm)
10 < A < 30	± 3	± 6
A <= 10	± 2	± 4

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A)	Cara vista	Per a revestir
(cm)	(mm)	(mm)
10 < A <= 30	5	6
A <= 10	3	4

- Angles díedres:
- Maó de cara vista ..... ± 2°
- Maó per a revestir ..... ± 3°

Maons de cara vista:
Gelabilitat (UNE 67-028) ..... No gelable
Eflorescències (UNE 67-029) ....."no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"
Maó massís:
Maó semse perforacions o amb perforacions al pla.
Volum de les perforacions ..... <= 10% del volum de la peça
Secció de cada perforació ..... <= 2,5 cm2
Maó calat:
Maó amb tres o més perforacions al pla.
Volum de les perforacions ..... > 10% del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
	3,5 cm	1000 g	
<= 26 cm	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
	5,2 cm	2200 g	2000 g
>= 26 cm	6 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Mao foradat:
Maó amb forats al cantell o la testa.
Secció de cada perforació ..... <= 16 cm2

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als maons acopiats a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:

$$Rck = Rc - 1{,}64\ \square$$

essent:

□ : desviació típica (n-1)

□□ = (Rci - Rc)□ / (n-1)

Rc : valor mig de les resistències de les provetes
Rci : valor de resistència de cada proveta
n : nombre de provetes assajades

En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de Control.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i el alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de las parets dels següents punts:
  - Humitat dels maons
  - Col·locació de les peces
  - Obertures
  - Travat entre diferents parets en junts alternats
  - Regates
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O.

Especificacions

La paret ha de ser no estructural.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col.locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la D.F. no fixa cap altra condició.
Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la D.F. no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'útltima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Regates:
- Pendent..... >= 70°
- Fondària ..... <= 1/6 de l'amplària de la paret

Gruix dels junts:

Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)
Vista	1
Per a revestir	1,2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials ..... ± 10 mm
  - Extrems ..... ± 20 mm
- Alçària ..... ± 15 mm/3 m
  ..... ± 25 mm/total
- Aplomat ..... ± 10 mm/3 m
  ..... ± 30 mm/total
- Gruix dels junts ..... ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre ..... ± 5 mm
- Planor i horitzontalitatde les filades:

Acabat de la paret	Plano	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

Paret de tancament passant:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar la paret.
No es permetrà la continuitat dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correció de les desviacions observades a carrec del Contractista.

REFERÈNCIES:

RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

4.22. ÀMBIT: 7011 EMPRIMACIONS D'ELEMENTS METÀL·LICS

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
Assaigs sobre pintura líquida:
Dotació de pigment
Puresa del mini de plom electrolícitc (INTA 16.12.11)
Finor de la molta dels pigments (INTA 16.02.55)
Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32 A)
Pes específic (INTA 16.42.03) (UNE 48-098)
Índex d'anivellament (INTA 16.02.89)
Temps d'assecatge (INTA 16.02.29)
Assaigs sobre pel·lícula seca:
Resistència a la boira marina (une 48-267)
Adherència (UNE 48-032)

En cas de no rebre aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DO no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Especificacions

El material ha d'arribar a l'obra acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme a les especificacions del plec de condicions.
Ha de tenir color, brillantor i textura uniformes.
El tipus de pintura i el sistema d'aplicació seran els aprovats expressament per la D.O., prèvia presentació dels assaigs corresponents per part del contractista.
Característiques de la pintura líquida:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no han d'aparèixer coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
Pigment .....>= 26% de mini de plom electrolític
Puresa del mini de plom electrolícitc (INTA 16.12.11) ..... >= 99,6%
Finor de la mòlta (INTA 16.02.55) ..... < 50 micres
Temperatura d'inflamació (INTA 160.232) ..... > 25°C
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.89) ..... > 3
Temps d'assecatge a 23 + 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.29):
- Al tacte ..... < 1 h
- Totalment seca ..... < 6 h

Pes específic a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.42.03) .....> 1,8 kg/dm3
Rendiment per a una capa de 30 a 40 micres .....> 4 m2/kg
Característiques de la pel.lícula seca:
Resistència a la boira marina (UNE 48-267)
oxidació marina 8 (0,1%) (ASTM D.610) ..... >= 150 h
Adherència (UNE 48-032) ..... <= 2

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats l/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que el dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la D.O.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
- Inspecció visual de la superfície acabada.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.
Especificacions
Les superfícies d'aplicació de la pintura han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació s'han d'haver eliminat les incrustacions de qualsevol material, les restes de greix, òxid i pols.
No s'ha de pintar sobre superfícies molt fredes, ni sobreescalfades per l'acció del sol.
El sistema d'aplicació de la pintura s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i haurà de ser acceptat per la D.O.
La primera capa de pintura s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
S'han d'aturar els treballs de pintat quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 30°C, o quan la humitat relativa de l'aire sigui superior al 60%. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 24 hores i s'han de refer les parts afectades.
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni d'altres desperfectes.
Comportament anticorrosiu de la pintura:
Després de cinc anys la superfície en servei no ha de presentar cap punt de corrosió => Re1 de l' Escala Europea de Graus de Corrosió, SVENSK STANDARD S.I.S. 185.111.
Especificacions per la pintura:
Gruix de la pel·lícula seca de revestiment .....>= 125 micres
Durant els quatre primers anys no s'ha de produir cap dels següents defectes en grau superior a l'indicat:
- Formació de butllofes (INTA 160.273) ..... grau 8
  .....freqüència 8
- Aparició d'esvorancs (INTA 160.275) ..... grau 8
- Quartejat (INTA 160.271) ..... grau 8
- Enguixat (INTA 160.271) ..... grau 8

Si un defecte té un grau igual o superior a l'indicat es considerarà errada.
Si un defecte té un superfície menor a 50 cm2 i la seva superfície acumulada és menor a 1,1% del total no es considerarà errada.
Tot defecte amb superfície >= 1 m2 es considerarà errada.
Manteniment de les característiques estàtiques de la pintura:
- En un plaç de tres anys no s'han de presentar alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres (3) unitats N.B.S.
- En un plaç de quatre anys no s'han de produir alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable més grans que dues (2) unitats N.B.S.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Correcció per part del contractista dels defectes observats.

REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación."

4.23. ÀMBIT: 7021 PINTAT DE SUPERFÍCIES AMB ESMALT SINTÈTIC

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
Pintura líquida:
Finor de la molta dels pigments (INTA 16.02.55)
Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32 A)
Material volàtil (INTA 16.02.31 A)
Índex d'anivellament (INTA 16.02.89)
Índex de despreniments (INTA 16.02.88)
Temps d'assecatge (INTA 16.02.29)
Pel·lícula seca:
Envelliment accelerat (INTA 16.06.05)
Adherència (UNE 48-032)
Esgrogueïment accelerat (INTA 16.06.03) (UNE 48-071)
Resistència a l'abrasió (UNE 56-818)

En cas de no rebre aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DO no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

1.2.1.1.1 Especificacions

El subministrament del material arribarà acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme a les especificacions del plec de condicions.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Color i acabat
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

L'esmalt no contindrà benzol, derivats clorats, ni qualsevol altre dissolvent de reconeguda toxicitat.

Les pintures han d'estar formades per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de

la brillantor. No han de tenir resines fenòliques, (INTA 16.04.23) ni de colofonia (INTA 16.04.22).

Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no han de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

Han de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Han de fer córrer la brotxa, han de fluir bé i han de deixar una capa uniforme després de l'assecat.

Característiques de la pintura líquida:
Finor de mòlta dels pigments (INTA 16.02.55) ..... < 25 micres
Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32 A) ..... > 30°C
Material volàtil (INTA 16.02.31 A) .....>= 70 ± 5%
Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.89) .....>= 5
Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.88) .....>= 4
Rendiment per a una capa de 30 micres ..... >= 5 m2/kg
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16.02.29):
- Al tacte ..... < 3 h
- Totalment sec ..... < 8 h

Característiques de la pel.lícula seca:
Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16.06.02), de color estable i insaponificable.
Envelliment accelerat (INTA 16.06.55) < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16.02.08)
Adherència (UNE 48-032) ..... <= 2
Esgrogueïment accelerat per colors
amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 16.06.03)..... < 0,12
Resistència a l'abrasió (UNE 56-818) ..... Danys moderats

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats I/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que el dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la D.O.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
- Inspecció visual de la superfície acabada.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.

Especificacions
Les superfícies d'aplicació de la pintura han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No s'ha de pintar sobre superfícies molt fredes, ni sobreescalfades per l'acció del sol.
El sistema d'aplicació de la pintura s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i ha de ser acceptat per la D.O.
La primera capa de pintura s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'aturar els treballs de pintat quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 30°C, o quan la humitat relativa de l'aire sigui superior al 60%. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 24 hores i s'han de refer les parts afectades.
S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
La superfície acabada no ha de tenir fissures, bosses ni d'altres desperfectes.

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Correcció per part del contractista dels defectes observats.

REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación."

4.24. ÀMBIT: 7031 PINTURA PLÀSTICA PER AL PINTAT DE PARAMENTS

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
Comprovació que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.
Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels envasos rebuts (INTA 16 02 26).
Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
Finor de la molta dels pigments (INTA 16.02.55)
Temps d'assecat (INTA 16.02.29)
Pes específic
Adherència (UNE 48-032)
Capacitat de recobriment (INTA 16.02.62)
En cas de no rebre aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DO no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O..

Especificacions
La pintura ha de ser a l'aigua i ha d'estar constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Els pigments poden ser el blanc de zinc o el litopó.
Com a lligam s'empra preferentment el silicat de potassa.
El material ha d'arribar a l'obra acompanyat d'un certificat de qualitat del fabricant, conforme a les exigències del plec de condicions.

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Color i acabat
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

Característiques de la pel·lícula seca:
Superfície acabada dura, una mica absorbent, amb gran resistència a la humitat, a la intempèrie i a l'alcalinitat del ciment.
Aspecte ..... mat
Acabat ..... llis
Coloració .....pàlida

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats I/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-se el conjunt sempre que el dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la D.O.
- Comprovació de l'assecat d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
- Inspecció visual de la superfície acabada.

Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la D.O.
Especificacions
El parament a pintar no ha d'estar sobreescalfat per l'acció del sol.
Abans de pintar s'ha de netejar el parament de pols, taques, greixos, parts engrunades, etc.
Si hi han esquerdes o discontinuïtats s'han de reparar.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència.
Si la superfície té el porus mol tancat, com es ara paraments obtinguts amb encofrats metàl·lics, etc., s'ha d'obrir el porus per aconseguir una bona adherència.
La barreja de pintura i pigment s'ha de fer poc abans d'utilitzar-la i no es pot conservar. S'ha de fer la quantitat necessària per aplicar durant la jornada.
El temps mínim d'assecatge del ciment ha de ser d'un mes a l'hivern i de dues setmanes a l'estiu, abans d'aplicar la pintura. No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
No es pot pintar en cas de pluja o neu els paraments que estiguin exposats a l'inclemència.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 6°C o superior a 28°C.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses, ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El color ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que triï la D.O..
Entre capes també caldrà fer una inspecció per tal de comprovar el bon estat i la uniformitat de la capa així com el seu assecatge.
L'execució de la pintura es considera correcte quan la superfície acabada no presenta despreniments, gotes, marques de brotxa o altres imperfeccions superficials, i la pel·lícula té un gruix uniforme.
Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Correcció per part del contractista dels defectes observats.

4.25. ÀMBIT: 7511 VORADES DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE 127-025) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes, segons UNE 127-026
Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
Resistència a flexió (UNE 127-028)
Absorció d'aigua (UNE 127-027)
Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE 83-302, 83-303 i 83-304)
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
Criteris de presa de mostra
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la D.O. i els criteris de la norma UNE 127-025.
Especificacions
Els materials arribaran a l'obra amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme al plec de condicions i a la norma UNE 127-025.
Les peces han de ser de forma prismàtica, amb una cara aixamfranada, i han d'estar obtingudes per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland CEM I / 32,5 , granulats de 20 mm de grandària màxima, aigua, i eventualment additius.
Han de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.
Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.
Les peces no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Llargària .....segons UNE 127-025
Pes específic ..... >= 2300 kg/m3
Resistència a flexió (UNE 127-028)
Classe R 5,5
Valor mitjà .....>= 55 Kp/cm2
Valor unitari .....>= 44 Kp/cm2
Classe R 7
Valor mitjà .....>= 70 Kp/cm2
Valor unitari .....>= 56 Kp/cm2
Absorció d'aigua, en pes (UNE 127-027):
- Valor mitjà .....<= 9,0%
- Valor unitari .....< 11,0%

Resistència a la compressió ..... >= 400 kg/cm2
Gelabilitat .....Inherent a ± 20°C
Toleràncies:
- Llargària ..... ± 5 mm
- Amplària ..... ± 3 mm
- Alçària ..... ± 5 mm

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada.
Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
Criteris de presa de mostra
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la D.O.
Especificacions
Base de formigó:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.O..
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.
Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
Amplada de la base de formigó ..... gruix de la vorada + 5 cm
Gruix de la base de formigó .....4 cm
Vorada
La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, i s'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Els junts entre les peces han de ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb morter.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Pendent transversal ..... >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell .....± 10 mm
- Planor .....± 3 mm/3 m

Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la D.O.
REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

4.26. ÀMBIT: 8021 TUBS DE PVC RANURAT PER A DRENATGES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
- En cada subministrament:

Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
Comprovació de les dades de subministra exigides (albarà o etiqueta).
Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
Comprovació dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
5 determinacions del diàmetre interior
5 determinacions de la longitud
Desviació màxima respecte la generatriu
5 determinacions del gruix
Per a cada subministrador diferent, es realitzaran els següents assaigs:
Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE 53-112)
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118)
Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La D.O. sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades per a cada control.

Especificacions

El material arribarà acompanyat del corresponent certificat de qualitat del fabricant, conforme a les exigències del plec de condicions.

En cada tub i peça especial o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

El tub ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Densitat (UNE 53-020) ..... >= 1350 kg/m3
..... <= 1460 kg/m3
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53-126) ..... >= 60 milionèsimes per grau
..... <= 80 milionèsimes per grau
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118) ..... >= 79°C
Resistència a tracció simple (UNE 53-112) .....>= 500 kp/cm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-112) ..... >= 80%
Absorció d'aigua (UNE 53-112) ..... <= 1 mg/cm2
Opacitat (UNE 53-039) 0,2%
Superfície drenant ..... >= 90 cm2/m
..... >= 3% Superfície lateral
Resistència a l'aixafament (Assaig 3 generatrius ASTM C.497), càrrega de ruptura
Diàmetre < 35 cm ..... >= 1000 kg/m
Diàmetre entre 35 i 70 cm ..... >= 1400 kg/m
Diàmetre > 70 cm ..... >= 2000 kg/m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior ..... + 2 mm
- Gruix a qualsevol punt ..... + 0,3 mm

Tub de formació no helicoidal :

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies

El tub ha de disposar en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoïdal.

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular al eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Diàmetre exterior .....diàmetre nominal
Gruix:
- Per a diàmetre 90 mm ..... >= 1,9 mm
- Per a diàmetre 110 mm ..... >= 2,2 mm
- Per a diàmetre 160 mm ..... >= 3,2 mm
- Per a diàmetre 200 mm ..... >= 4,0 mm
- Per a diàmetre 300 mm ..... >= 6,5 mm

Tub de formació helicolidal:

Característiques segons UNE 53-331.

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura químicament

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de "T".

El tub ha de resistir sense deformacions les carregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53-331 / ASTM D 1784) "D"

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en un assaigs, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

Criteris de presa de mostra

Es seguiran les instruccions de la D.O. en la realització dels controls previstos.

Especificacions

Els tubs han de quedar ben assentats sobre una solera de formigó i han de quedar envoltats de material filtrant protegit amb geotextil.

La solera acabada ha de ser contínua. Ha de tenir un gruix uniforme sota la directriu inferior als tubs.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes ni defectes de formigonament com disgregacions o cocons a la seva massa.

No s'ha d'iniciar la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la D.O.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.O.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades als plànols.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització de la D.O.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la D.T., o indicada per la D.O. (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotextil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotextil i al rebliment amb material filtrant.
El geotextil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines del geotextil no han de cavalcar entre elles.
Les làmines de geotextil col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
El reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final, amb el grau de compactació especificat a la D.T. o, en el seu defecte, l'indicat per la D.O.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.O., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la D.T.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
La superfície de les tongades ha de ser convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
Gruix de la solera ..... 10 cm
Fletxa màxima dels tubs rectes ..... <= 1 cm/m
Pendent .....>= 0,5%
Amplària de la rasa .....diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous ..... >= 1 cm
Cavalcaments de les làmines de polipropilè..... >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant..... 30 cm

Tolerències d'execució:
- Gruix de la solera ..... - 5 mm
- Pendent <= 4% ..... ± 0,25%
- Pendent >= 4% ..... ± 0,50%
- Rasants .....± 20 mm
- Planor de les capes de material filtrant .....± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant .....± 30 mm

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
Correcció per part del contractista dels defectes observats.
REFERÈNCIES:
PG 3/75 amb les corresponents modificacions
PPTG-TSP/86 "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones."
UNE 53-114-87 (2) "Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo."
TUBS DE FORMACIÓ HELICOIDAL:
DIN 16961 (1) 02.89 "Thermoplastics pipes and fittings with profiled outer and smooth inner surfaces; dimensions."
DIN 16961 (2) 02.89 "Thermoplastics pipes and fittings with profiled outer and smooth inner surfaces; technical delivery conditions."
DIN 1187 11.82 "Unplasticized polyvinyl chloride (PVC -U) drainpipes; Dimensions, requeriments testing.

4.27. ÀMBIT:D010 CANONADES I ARQUETES

CONTROL DE MATERIALS
Operacions de control
Les tasques de control de qualitat per instal·lacions de canonades i arquetes son les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau).
Control de la documentació tècnica subministrada.
Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte.
Control de recepció de materials i lloc d'emplaçament.
Criteris de presa de mostra
Es controlarà globalment

Especificacions
Es seguiran els criteris indicats al plec de prescripcions de projecte i a les NTE corresponents.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
Segons criteri de la Direcció d'obra, podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
Les tasques a desenvolupar depenen de la tipologia concreta:

Fabricació d'arqueta de registre i/o empalma, de maó de ceràmic.
Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

Replantejament i traçat de l'arqueta en planta i alçada.

Sanejament de terres lliures del fons excavat.
Abocat i compactat de formigó en formació de la solera.
Formació de l'obra de fàbrica amb maons prèviament humitejats, col·locats amb morter.
Unió dels "albanyals" de l'arqueta.
Enfoscat i brunyit amb morter de C.P., arrodonint els angles del fons i parets interiors de l'arqueta.
Col·locació de marc metàl·lic i tapa (si s'escau) o formació de tauler armat si no es registrable.
Protecció de l'arqueta en front de cops i obturacions, especialment durant el farciment i compactat de terres a la rasa i enfront el tràfec pesat.
Prova de servei:
Posada en funcionament del 20% d'aparells. Observant si existeixen defectes de circulació o fuites en qualsevol punt del recorregut.

Col·locació d'arqueta de registre i/o o connexió, premoldejada de formigó.
Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat de l'arqueta en planta i alçada
Sanejament de terres lliures del fons excavat
Abocat i compactat de formigó en formació de solera
Muntatge de les peces premoldejades
Unió i rejuntament dels tubs a l'arqueta
Enfoscat i brunyit del fons arrodonint angles
Col·locació de marc metàl·lic i tapa (si s'escau) o formació de tauler armat si no és registrable
Protecció de l'arqueta enfront de cops i obturacions, especialment durant el farciment i compactat de terres a la rasa i enfront el tràfec pesat
Prova de servei:
Posada en funcionament del 20%, observant-se si existeixen defectes de circulació o fuites en qualsevol punt del recorregut.

Col·locació de conducte individual d'evacuació per aparell sanitari
Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Presentació del tub amb formes enfront de l'aparell i l'embocadura de desguàs
Correcció de les formes escalfant el tub o canviant peces especials
Presentació i cargolament del maniguet de la vàlvula de desguàs de l'aparell, si no existeix pot sifònic, el tub durà incorporat sifó de tancament hidràulic, intercalant una juntura de goma
Unió del tub al pot sifònic o al baixant
Fixació del tub mitjançant ganxos o morter, una vegada protegit el tub si va encastat
Protecció de l'element enfront de cops i mal ús

Col·locació de claveguerons
Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat al forjat
Obertura de forat al forjat o la solera per a la ubicació del clavagueró
Col·locació i fixació del calvagueró (aquesta operació es pot realitzat per conveniències de la feina, abans de col·locar el calvegueró)
Unió del tub de desguàs al baixant o arqueta existents
Impermeabilització de la juntura entre el clavegueró i soldat o solapat de la tela asfàlitica existent
Protecció de l'element enfront de cops i obstruccions

Criteris de presa de mostra
Es comprovarà globalment

Especificacions
Les especificacions seran las que es descriuen al Projecte i les NTE corresponents

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a la adequació, d'acord amb el que determini la DO.

4.28. ÀMBIT: D030 INSTAL·LACIÓ INTERIOR D'EVACUACIÓ I SANEJAMENT

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control
Les tasques de control de qualitat per instal·lacions interiors d'evacuació i sanejament, son les següents:
Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
Control de la documentació tècnica subministrada
Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
Control de recepció de materials i lloc d'emplaçament

Criteris de presa de mostra
Es controlarà globalment

Especificacions
Es seguiran les indicacions del Plec de Prescripcions de Projecte i de les NTE corresponents.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
Segons criteri de la Direcció d'obra, podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Operacions de control
Es realitzaran tasques específiques en funció de la tipologia concreta.

Muntatge de conducte d'elements prefabricats
Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat de les abraçadores a col·locar
Fixació de les abraçadores alineades i aplomades mitjançant cordills.
Muntatge dels conductes començant pel tram inferior
Muntatge, a la planta que correspongui, de la peça especial per a comporta
Muntatge, a la superior, d'un aspirador estàtic
Muntatge de comportes de abocat i neteja
Protecció de la instal·lació enfront de cops i mal ús
Proves de servei:
Obstrucció: Es fa baixar per l'interior del conducte un caixó de fusta de 48 x 48 cm. O diàmetre 48 cm. I d'alçada 50 cm.
Estanquitat i funcionament: Es produeix fum a la part inferior del conducte fins que aparegui pel aspirador estàtic; en aquest moment es tapa, controlant l'aparició de fum per les comportes.

Posteriorment, es destaparà l'aspirador i es comprovarà que el fum evacuï per ell.

Fabricació de conducte de maó

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del conducte en murs i/o forjats
Col·locació i aplomat de mires a les cantonades
Col·locació dels maons, prèviament humitejats, per filades senceres, començat per l'extrem inferior
Repàs de juntures interiors i/o revestit exterior del conducte (si s'escau), deixant cambra o col·locant una capa aïllant
Muntatge del regulador de tir
Muntatge o formació del "sombrerete"
Proves de servei:
Obstrucció: Es fa baixar un caixó de fusta per l'interior del conducte, de cantonades arrodonides i dos cm. Inferiors a les dimensions del conducte i d'una alçada igual a la major de la secció interior del conducte.
Estanquitat i funcionament: Es produeix fum a la part inferior del conducte fins que aparegui per l'extrem superior. En aquest moment es tapa la sortida i es controlarà l'aparició de fums en comportes de registre o en qualsevol punt de la xemeneia. Posteriorment, es destapa el forat de sortida i es comprovarà que el fum s'evacuï per ell amb regularitat

Fabricació de conducte de peces premoldejades

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del conducte en murs i forjats
Col·locació i aplomat de mires a les cantonades
Col·locació de les peces, prèviament humitejades, rebudes amb morter, començant per l'extrem inferior
Repàs de juntures interiors i/o revestit exterior del conducte (si s'escau), deixant cambra o no.
Muntatge del regulador de tir, comportes de registre, reixetes, etc.
Muntatge de l'aspirador estàtic
Proves de servei
Obstrucció: es fa baixar un caixó de fusta per l'interior dels conductes principals, de mesures 2 cm. Inferiors a la secció del conducte, mesurant la longitud baixada fins al seu aturament.
Estanquitat i funcionament: Es produeix fum a l'interior del conducte fins que aparegui per l'extrem superior; en aquest moment es tapa la sortida i es controlarà l'aparició de fums pels registres, juntures del conducte, etc. Posteriorment, es destapa el forat de sortida i es comprovarà que el fum s'evacuï per ell amb regularitat.

Muntatge de conducte general, en tram vertical, de tub de PVC

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del conducte en murs i forjats
Presentació en sec de tubs i peces especials
Muntatge de la situació de les abraçadores
Fixació de les abraçadores alineades i aplomades mitjançant cordills
Muntatge del conjunt començant per l'extrem superior, a les unions es col·locarà cola adhesiva i anell de cautxú, havent netejat prèviament la zona d'unió i deixant folgança entre les peces
Protecció del conjunt enfront de cops i mal ús
Prova de servei:
Posada en funcionament del 20% dels aparells sanitaris

Muntatge de conducte general, en tram vertical, de tub metàl·lic

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del conducte en murs
Marcatge de la situació de les abraçadores
Fixació de les abraçadores alineades i aplomades mitjançant cordills
Muntatge del conjunt començant per l'extrem superior; les unions es soldaran o es col·locarà massilla i anell de cautxú, deixant folgança entre les peces
Protecció del conjunt enfront de cops i mal ús

Muntatge de conducte general, en tram horitzontal penjat de tub de plàstic especial de pressió

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del conducte en murs i forjats
Presentació en sec de tubs i peces especials
Marcatge de la situació de les abraçadores
Fixació de les abraçadores alineades mitjançant cordills
Muntatge del conjunt començament per l'extrem de capçalera, netejant la zona a encolar
Protecció del conjunt enfront de cops i mal ús
Prova de servei:
Posada en funcionament del 20% dels aparells sanitaris, observant-se si existeixen defectes de circulació o fuites en qualsevol punt del recorregut

Muntatge de conducte general, en tram horitzontal soterrat, de tub premoldejat de formigó de petita secció:

Es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:
Replantejament i traçat del clavegueró en planta i pendents mitjançant tocs
Sanejament de terres lliures
Abocat, compactat i acabat del formigó amb el regle entre tocs, en formació de solera
Col·locació dels claveguerons, formant els junts amb morter o anellant-los amb rasilla ceràmica i repàs de junts interiors
Unió del clavegueró a les arquetes
Abocat i compactat del formigó de reforç (si s'escau)
Farciment i compactat de terres a la rasa
Protecció del clavegueró enfront de cops, especialment durant el farciment i compactat de la rasa, i enfront el tràfec pesat
Prova de servei:
Posada en funcionament del 20% dels aparells, observant-se si existeixen defectes de circulació o fuites en qualsevol punt del recorregut.

Criteris de presa de mostra

Es comprovarà globalment

Especificacions

Les especificacions seran las que es descriuen al Projecte i les NTE

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a la adequació, d'acord amb el determini la DO.

4.29. ÀMBIT: G005 QUADRES GENERALS d'electricitat

CONTROL DE MATERIALS

Operacions de control

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
Control de la documentació tècnica subministrada
Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
Assaigs:
A la taula següent s'especifiquen els assaigs a efectuar a fàbrica en quadres generals i les normes aplicables en cada cas:

ASSAIG	NORMA
Resistència d'aïllament	REBT
Rigidesa dielèctrica	REBT
Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric)	UNE 20383. Interruptors automàtics diferencials REBT
Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat)	Plec de Prescripcions Tècniques Documentació fabricant
Mesura del gruix de l'estructura, xapa i pintura	UNE 48032 Pintura i vernissos: Determinació d'adherència de recobriments
Continuïtat de la posta a terra	UNE-EN-60439. Conjunts d'aparaments BT

Criteris de presa de mostra
Es realitzaran els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobreintensitat segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent Intensitat Nominal.
Especificacions
Les normes aplicables a Quadres Generals són:
. Plec de Condicions de Projecte
. Reglament electrotècnic de baixa tensió
. UNE 20103. Interruptors automàtics de BT
. UNE 20347 Petits interruptors automàtics
. UNE 20383 Interruptors automàtics diferencials
. UNE 21805 Aparaments industrial de BT Marcatge de borns
. UNE 20324. Graus de protecció dels embolcalls del material elèctric de Baixa Tensió.
. Documentació fabricant equips
Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
Segons criteri de la Direcció d'Obra, podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
CONTROL D'EXECUCIÓ
Operacions de control
Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:
Comprovació de la correcta implantació dels equips a obra
Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i la execució real.
Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos
Assaigs:
A la taula següent s'especifiquen els assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals i les normes aplicables en cada cas.

ASSAIG	NORMA
Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal	UNE 20383 REBT
Mesura de tensions de contacte	REBT
Mesura de resistència de bucle	REBT

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
Criteris de presa de mostra
Es comprovarà la totalitat de la instal·lació.
Especificacions
Les especificacions seran aquelles que es descriuen en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, la documentació del fabricant i la normativa indicada.
Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari, es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la Direcció d'Obra.

4.30. ÀMBIT: I001 EQUIPS ELECTROMÈCANICS

En el moment de rebre qualsevol equip electromecànic es realitzarà una inspecció visual de l'equip amb la finalitat de detectar qualsevol mancança o deteriorament de l'equip.
Quan s'hagi de muntar es comprovar que el muntatge compleix totes les especificacions tècniques i recomanacions del fabricant.
Posteriorment depenent de l'equip se li hauran de fer unes comprovacions per poder assegurar que funciona dins dels paràmetres de qualitat esperats .
En les bombes es realitzarà una prova hidrostàtica segons la norma DIN 1911, II incloent mesura de cabals, pressions, potencies i rendiments. També es podrà realitzar un desplaçament d'inspector a la fàbrica subministradora de la bomba per comprovar totes les proves que fan en fàbrica (tant elèctriques, de motor i d'impulsor) per assegurar la qualitat.
En els altre equips (pretractament compacte, vàlvules, tubs, discs, centrifuga...) es procedirà de forma semblant.

5. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'OBRA CIVIL

Excavacions

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Control d'abocador	Visual	Qualitat
2	Terra vegetal	Visual	Qualitat
3	Repàs de fons	Visual	Qualitat
4	Compactació fons	Visual	Qualitat
5	Estabilitat de talussos	Visual	Qualitat
6	Control terreny natural	Topografia	Topògraf
7	Control secció transversal	Topografia	Topògraf
8	Control inclinació talussos	Topografia	Topògraf
9	Classificació de materials	Assaig	Qualitat
10	Compactació	Assaig	Qualitat
11	Placa de càrrega	Assaig	Qualitat
12	Senyalització de seguretat	Visual	Encarregat
13	Desviament i protecció de serveis afectats	Visual	Cap d'obra
14	Encintat i protecció en coronació de talussos	Visual	Encarregat

Terraplens

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Comprovació de replanteig	Topografia	Topògraf
2	Procedència del material	Visual	Cap d'obra
3	Humectació	Visual	Encarregat
4	Espessor tongada	Visual	Encarregat
5	Comprovació amplada	Visual	Encarregat
6	Comprovació amplada final última capa	Topografia	Topògraf
7	Senyalització de seguretat	Visual	Encarregat

Formigons estructurals

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Comprovació de recepció	Visual	Cap d'obra
2	Comprovació de l'aspecte extern	Visual	Encarregat
3	Comprovació de la consistència	Assaig	Laboratori
4	Assaigs de consistència	Assaig	Laboratori
5	Comprovació de replanteig	Topografia	Topògraf
6	Comprovació de la col·locació de l'armadura Mètrica/	Visual	Encarregat
7	Comprovació dels apuntalaments	Visual	Encarregat
8	Comprovació del estat de la superfície a formigonar	Visual	Encarregat
9	Inspecció de les juntes	Visual	Encarregat
10	Comprovació de la maquinaria d'abocament i vibrat	Visual	Encarregat
11	Control d'abocaments de rentat de cisternes i altres elements	Visual	Encarregat
12	Comprovació del vibrat	Visual	Encarregat
13	Comprovació de l'acabat superficial	Visual	Encarregat
14	Control de desencofrat	Visual	Encarregat

Armadures passives

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Inspecció de les àrees d'acopi per barres i armadures	Visual	Encarregat
2	Revisió i comprovació de l'especejament Mètrica/	Visual	Encarregat
3	Inspecció del taller de ferralla	Visual	Encarregat
4	Col·locació de les armadures Mètrica/	Visual	Encarregat
5	Separadors de recobriment	Mètrica	Encarregat
6	Separadors d'armadures	Mètrica	Encarregat
7	Rigidesa armadures	Visual	Encarregat
8	Longitud dels solapaments	Mètrica	Encarregat

Encofrats

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Comprovació de les dimensions interiors	Mètrica	Encarregat
2	Comprovació del material del folre	Visual	Encarregat
3	Rigidesa dels elements	Visual	Encarregat
4	Comprovació de distàncies entre elements resistents	Mètrica	Encarregat
5	Comprovació de l'estanqueïtat del motlle	Visual	Encarregat
6	Segellat de juntes	Visual	Encarregat
7	Comprovació de l'anivellament del motlle	Topografia	Topògraf
8	Comprovació de la col·locació de les plataformes de treball	Visual	Encarregat
9	Comprovació de imprimació amb producte desencofrant	Visual	Encarregat
10	Humectació de la superfície	Visual	Encarregat

Elements de formigó prefabricats

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Inspecció del terreny i els fonaments	Mètrica	Encarregat
2	Replanteig i comprovació de cotes	Topografia	Topògraf
3	Acopi	Visual	Encarregat
4	Col·locació	Mètrica/visu	Encarregat
5	Utilització dels mitjans d'elevació	Visual	Encarregat
6	Manipulació dels elements prefabricats	Visual	Encarregat
7	Segellat de juntes	Visual	Encarregat
8	Comprovació de l'anivellament	Topografia	Topògraf

Canonades

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Comprovació del fons de rasa (altimetria i planimetria)	Topografia	Topògraf
2	Comprovació reblert fons rasa (±5cm)	Mètrica	Encarregat
3	Comprovació característiques del tub	Visual	Encarregat
4	Comprovació d'unions	Visual	Encarregat
5	Comprovació del recobriment de la canonada	Visual	Encarregat
6	Proves de pressió	Mètrica	Cap d'obra
7	Control de descàrrega	Visual	Encarregat
8	Senyalització de seguretat	Visual	Encarregat
9	Estabilitat de talussos i accessos a fons de rasa	Visual	Encarregat

Estesa i compactació de mescles bituminoses en calent

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Replanteig	Topografia	Topògraf
2	Temperatura de la mescla (=140 ºC)	Mètrica	Encarregat
3	Densitat de la mescla	Assaig	Cap d'obra
4	Juntes transversals i longitudinals	Visual	Encarregat
5	Comprovació geomètrica	Topografia	Topògraf
6	Comprovació de la maquinària	Visual	Cap d'obra
7	Circulació interna fluida	Visual	Encarregat
8	Senyalització de seguretat	Visual	Encarregat

Instal·lacions elèctriques

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Instal·lació dels quadres de protecció	Topografia	Topògraf
2	Línies de distribució interiors	Mètrica	Encarregat
3	Línies de distribució exteriors	Mètrica	Encarregat
4	Cablejat equips	Visual	Encarregat
5	Muntatge de mecanismes	Visual	Encarregat
6	Muntatge de lluminàries i làmpades	Visual	Encarregat
7	Senyalització de seguretat	Visual	Encarregat

Enllumenat exterior

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Replanteig	Topografia	Topògraf
2	Comprovació de tubs	Visual	Encarregat
3	Anivellació de bàculs	Mètrica	Encarregat

Tancaments practicables

Núm.	Procés	Tipus	Responsable
1	Replanteig	Topografia	Topògraf
2	Acopi	Visual	Encarregat
3	Col·locació	Visual	Encarregat

6. PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ DELS EQUIPS ELECTROMECANICS

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VALVULA RETENCIO — ORDRE: 1 — CODI: E002 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VALVULA RETENCIO — ORDRE: 2 — CODI: E002 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES DE POLIETILE CORRUGAT — ORDRE: 3 — CODI: E003 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES DE FOSA — ORDRE: 4 — CODI: E004 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES D'ACER INOXIDABLE — ORDRE: 5 — CODI: E005 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: QUADRE ELECTRIC — ORDRE: 7 — CODI: E007 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: EQUIPS ELECTRICS — ORDRE: 6 — CODI: E006 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CANONADES DE FOSA — ORDRE: 8 — CODI: E008 — UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VALVULA VENTOSA | ORDRE: 5 | CODI: E005 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VARIADOR FREQÜENCIA BOMBES | ORDRE: 7 | CODI: E007 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CARRET DESMUNTATGE | ORDRE: 6 | CODI: E006 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: EQUIP FOTOVOLTAIC | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: VALVULA REDUCTORA | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR CCB		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: SONDA NIVELL | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR CCB		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: CABALIMETRE | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR CCB		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: HIDRANT COLUMNA SECA | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR CCB		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: HIDRANT SOTERRAT | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

FITXA PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ D'EQUIPS

EQUIP: EXTRACTOR ESTATIC | ORDRE: 8 | CODI: E008 | UNITATS:

	ACTIVITAT / CONTROL	FABRICANT		CONTRACTISTA OBRES		DIRECCIÓ OBRES		PROMOTOR		OBSERVACIONS
	ORDRE ACTIVITAT							CCB		
		DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	DATA	SIGNATURA	
0	EMISSIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
1	APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ									
2	COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP (CABALS, POTÈNCIES I DIMENSIONS, ETC...)									
3	RECOPILACIÓ I PRESENTACIÓ DOCUMENTACIÓ PRÈVIA (FITXA TÈCNICA I ESPECIFICACIONS)									
4	REVISIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ PRÈVIA I DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EQUIP									
5	APROVACIÓ DE L'EQUIP									
6	AUTORITZACIÓ DE COMPRA									
7	ORDRE DE COMPRA									
8	CONTROLS DE FABRICACIÓ									
9	PRESENTACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE L'EQUIP (CERT C.Q. / MANUALS D'OPERACIÓ / LLIBRE INST)									
10	ENTREGA DE L'EQUIP									
11	RECEPCIÓ DE L'EQUIP									
12	AUTORITZACIÓ DE MUNTATGE									
13	SUPERVISIÓ DE MUNTATGE									
14	PROVES DE FUNCIONAMENT									
15	COMPROVACIÓ DEL FUNCIONAMENT, RENDIMENT I CONDICIONS D'OPERACIÓ									
16	RECEPCIÓ DEFINITIVA DE L'EQUIP									
								CCB		

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

G2242411 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 56) 1,475.000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	2,500.000	M3	0.4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5.00	13.65	68.25		5	2,500.000	M2	1.0000	Tram

G228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 58) 582.480 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1.00	31.70	31.70		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1.00	36.13	36.13		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	750.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1.00	120.95	120.95		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1.00	43.16	43.16		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1.00	38.99	38.99		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	6.00	12.77	76.62		1	450.000	M2	4.0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	80.00	13.65	1,092.00		5	150.000	M2	4.0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	6.00	136.56	819.36		1	450.000	M2	4.0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS 01.01.01**			**2,456.22**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 02 CANONADES

GF32N785 Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora (P - 89) 1,395.000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JF114101	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74	1.00	551.18	551.18	Sí	1	0.000	Nul	0.000	Global
Total	**CANONADES 01.01.02**			**551,18**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 03 ESTRUCTURES

G3C515G3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 67) 6.130 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3.00	99.26	297.78		3	100.000	M3	1.0000	Tram
Total	**ESTRUCTURES 01.01.03**			**297.78**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

G228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 58) 179.450 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0.00	31.70	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0.00	36.13	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	750.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0.00	120.95	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0.00	43.16	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0.00	38.99	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2.00	12.77	25.54		1	450.000	M2	4.0000	Tram

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	25.00	13.65	341.25	5	150.000	M2	4.0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2.00	136.56	273.12	1	450.000	M2	4.0000	Tram

G228AH0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 59) 174.360 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1.00	31.70	31.70		1	2,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1.00	44.43	44.43		1	2,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1.00	31.70	31.70		1	2,000.000	M3	1.0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.01**			**812.27**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 02 ESTRUCTURES

G32B4101 Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 65) 32,545.850 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	82.25	82.25		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	63.26	63.26		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	17.95	17.95		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1.00	28.29	28.29		1	40,000.000	KG	1.0000	Global

G3251AG3 Formigó per a murs de contenció HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 64) 468.710 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	15.00	99.26	1,488.90		3	100.000	M3	1.0000	Tram

G7811100 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH (P - 77) 384.850 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J056G30G	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	1.00	108.86	108.86	Si	1	0.000	Nul	0.0020	Estadístic

GD5A5F05 Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclosa connexio a xarxa de desguás (P - 81) 54.980 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1.00	31.70	31.70		1	2,000.000	M3	0.4790	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1.00	44.43	44.43		1	2,000.000	M3	0.4790	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1.00	31.70	31.70		1	2,000.000	M3	0.4790	Estadístic
JFA13A0H	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306	1.00	143.00	143.00	Si	1	0.000		1.0000	Global
JFA1800A	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112	1.00	143.98	143.98	Si	1	0.000		1.0000	Global
JFA19C01	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	1.00	212.64	212.64	Si	1	0.000		1.0000	Global

G32BDAJJ Armadura per a murs de contenció AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 66) 254.470 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1.00	342.42	342.42		1	40,000.000	KG	12.4294	Global
J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1.00	56.13	56.13		1	40,000.000	KG	12.4294	Global
Total	**ESTRUCTURES 01.02.02**			**2,795.51**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 03 CANONADES

G3C515G3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 67) 23.030 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN12390-3	3.00	99.26	297.78		3	100.000	M3	1.0000	Tram
Total	**CANONADES 01.02.03**			**297.78**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 08 ACABATS

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JKV1FB03	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua	1.00	600.00	600.00	Sí	1	0.000	Nul	0.000	Global
Total	**ACABATS 01.02.08**			**600,00**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

G2262111 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 57) 250.00 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1.00	31.70	31.70		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1.00	36.13	36.13		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1.00	47.92	47.92		1	2,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	2,000.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1.00	120.95	120.95		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1.00	81.06	81.06		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1.00	43.16	43.16		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1.00	38.99	38.99		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1.00	88.61	88.61		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1.00	104.16	104.16		1	5,000.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5.00	13.65	68.25		5	2,000.000	M2	3.3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03.01**			**725.46**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 03 DRENATGE

G2242411 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 56) 20.000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0.00	64.53	0.00		1	2,500.000	M3	0.4000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5.00	13.65	68.25		5	2,500.000	M2	1.0000	Tram

G228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, 20.000 m3

en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 58)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0.00	31.70	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0.00	36.13	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	750.00	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0.00	120.95	0.00		1	2,500.00	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0.00	43.16	0.00		1	2,500.00	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0.00	38.99	0.00		1	2,500.00	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1.00	12.77	12.77		1	450.000	M2	4.0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5.00	13.65	68.25		5	150.000	M2	4.0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1.00	136.56	136.56		1	450.000	M2	4.0000	Tram
Total	**DRENATGE 01.03.03**			**350.36**						

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 01 OBRA CIVIL

G228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 58) 1.600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0.00	31.70	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0.00	36.13	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	750.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0.00	120.95	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0.00	43.16	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0.00	38.99	0.00		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1.00	12.77	12.77		1	450.000	M2	4.0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5.00	13.65	68.25		5	150.000	M2	4.0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1.00	136.56	136.56		1	450.000	M2	4.0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.04.01**			**282,11**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL3:Titol3					
Titol3	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS	78,268.77	2,456.22	3.14
Titol3	01.01.02	CANONADES	108,421.75	555.18	0.51
Titol3	01.01.03	ESTRUCTURES	9,801.73	297.78	3.04
Titol3	01.01.04	EQUIPS MECANICS	20,918.78	0.00	0.00
Titol3	01.01.05	REPOSICIO PAVIMENTS	11,134.39	0.00	0.00
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	228,545.42	3,309.18	1.44
Titol3	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	26,352.85	812.27	3.08
Titol3	01.02.02	ESTRUCTURES	163,269.13	2,795.51	0.49
Titol3	01.02.03	CANONADES	26,697.02	297.78	1.12
Titol3	01.02.04	EQUIPS MECANICS	12,889.25	0.00	0.00
Titol3	01.02.05	EQUIPS ELECTRICS	2,903.16	0.00	0.00
Titol3	01.02.06	CLORACIO	7,420.68	0.00	0.00
Titol3	01.02.07	AUTOMATISMES I CONTROL	5,293.22	0.00	0.00
Titol3	01.02.08	ACABATS	2,185.00	600.00	27.46
Capítol	01.02	DIPOSIT	247,223.34	4,505.56	1.82
Titol3	01.03.01	MOVIMENT DE TERRES	1,189.23	725.46	61.20
Titol3	01.03.02	PAVIMENTS	7,106.90	0.00	0.00
Titol3	01.03.03	DRENATGE	10,373.69	350.36	3.34
Titol3	01.03.04	ENLLUMENAT	1,514.00	0.00	0.00
Titol3	01.03.05	TANCAMENTS	3,802.59	0.00	0.00
Titol3	01.03.06	JARDINERIA	7,246.18	0.00	0.00
Capítol	01.03	URBANITZACIO	31,232.59	1,075.82	3.44
Titol3	01.04.01	OBRACIVIL	6,644.16	282.11	4.25
Titol3	01.04.02	EQUIPS MECANICS	4,726.60	0.00	0.00
Titol3	01.04.03	AUTOMATISMES I CONTROL	10,127.99	0.00	0.00
Titol3	01.04.04	EQUIPS ELECTRICS	8,151.05	0.00	0.00
Titol3	01.04.05	CLOR	2,623.13	0.00	0.00
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	32,272.93	282.11	0.87
			539,274.28	9,172.67	1.70
NIVELL2:Capítol					
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	228,545.42	3,309.18	1.45
Capítol	01.02	DIPOSIT	247,223.34	4,505.56	1.82
Capítol	01.03	URBANITZACIO	31,232.59	1,075.82	3.44
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	32,272.93	282.11	0.87
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	9,271.73	0.00	0.00
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	24,591.70	0.00	0.00
Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II	573,137.71	9,172.67	1.60
			573,137.71	9,172.67	1.60
NIVELL1:Obra					
Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II	573,137.71	9,172.67	1.60
Obra	01		573,137.71	9,172.67	1.60

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius I per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103
			AMIDAMENT DIRECTE 6.000
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938
			AMIDAMENT DIRECTE 85.000
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
8	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357
			AMIDAMENT DIRECTE 6.000
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JF114101	u	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE 3.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
4	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938
			AMIDAMENT DIRECTE 25.000
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT

AMIDAMENTS

Titol 3 02 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
2	JFA13A0H	U	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
3	JFA1800A	U	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
4	JFA19C01	U	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
6	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
7	J056G30G	U	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
8	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	15.000
9	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
10	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
11	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
12	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
13	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
14	J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 03 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	3.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 08 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JKV1FB03	u	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	5.000
3	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
8	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
10	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
11	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

Obra	01	PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol	03	URBANITZACIO
Titol 3	03	DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	10.000
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

AMIDAMENTS

4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

Obra	01	PRESSUPOST PCQ LA PALOMA
Capítol	04	MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	5.000
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

QUADRE DE PREUS NÚM 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	31.70	€
P-2	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	44.43	€
P-3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	31.70	€
P-4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (TRENTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	36.13	€
P-5	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	47.92	€
P-6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	64.53	€
P-7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (CENT VINT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	120.95	€
P-8	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (VUITANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	81.06	€
P-9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	43.16	€
P-10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	38.99	€
P-11	J056G30G	U	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431 (CENT VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	108.86	€
P-12	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	99.26	€
P-13	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	82.25	€
P-14	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	342.42	€
P-15	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	63.26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-16	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17.95	€
P-17	J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	56.13	€
P-18	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	28.29	€
P-19	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	12.77	€
P-20	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	13.65	€
P-21	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	136.56	€
P-22	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	88.61	€
P-23	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (CENT QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	104.16	€
P-24	JF114101	u	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74 (CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	555.18	€
P-25	JFA13A0H	U	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306 (CENT QUARANTA-TRES EUROS)	143.00	€
P-26	JFA1800A	U	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112 (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	143.98	€
P-27	JFA19C01	U	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	212.64	€
P-28	JKV1FB03	u	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua. (SIS-CENTS EUROS)	600.00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚM 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	31.70	€
			Sense descomposició	31.70000	€
P-2	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	44.43	€
			Sense descomposició	44.43000	€
P-3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	31.70	€
			Sense descomposició	31.70000	€
P-4	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	36.13	€
			Sense descomposició	36.13000	€
P-5	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	47.92	€
			Sense descomposició	47.92000	€
P-6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	64.53	€
			Sense descomposició	64.53000	€
P-7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	120.95	€
			Sense descomposició	120.95000	€
P-8	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	81.06	€
			Sense descomposició	81.06000	€
P-9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	43.16	€
			Sense descomposició	43.16000	€
P-10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	38.99	€
			Sense descomposició	38.99000	€
P-11	J056G30G	U	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431	108.86	€
			Sense descomposició	108.86000	€
P-12	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	99.26	€
			Sense descomposició	99.26000	€
P-13	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	82.25	€
			Sense descomposició	82.25000	€
P-14	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	342.42	€
			Sense descomposició	342.42000	€
P-15	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	63.26	€
			Sense descomposició	63.26000	€
P-16	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	17.95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	17.95000	€
P-17	J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	56.13	€
			Sense descomposició	56.13000	€
P-18	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	28.29	€
			Sense descomposició	28.29000	€
P-19	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	12.77	€
			Sense descomposició	12.77000	€
P-20	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	13.65	€
			Sense descomposició	13.65000	€
P-21	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	136.56	€
			Sense descomposició	136.56000	€
P-22	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	88.61	€
			Sense descomposició	88.61000	€
P-23	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	104.16	€
			Sense descomposició	104.16000	€
P-24	JF114101	u	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74	555.18	€
	BV2R4101	u	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74	555.18000	€
			Altres conceptes	0.00000	€
P-25	JFA13A0H	U	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306	143.00	€
			Sense descomposició	143.00000	€
P-26	JFA1800A	U	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112	143.98	€
			Sense descomposició	143.98000	€
P-27	JFA19C01	U	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	212.64	€
			Sense descomposició	212.64000	€
P-28	JKV1FB03	u	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua.	600.00	€
	BVAKFB03	u	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua.	600.00000	€
			Altres conceptes	0.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 19)	12.77	6.000	76.62
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64.53	2.000	129.06
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13.65	85.000	1,160.25
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31.70	1.000	31.70
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36.13	1.000	36.13
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120.95	1.000	120.95
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	38.99	1.000	38.99
8	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136.56	6.000	819.36
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	43.16	1.000	43.16

TOTAL Titol 3 01.01.01 2,456.22

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	02	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JF114101	u	Assaig d'estanquitat de tub metàl·lic d'abastament, segons PPTGTAA-74 (P - 24)	555.18	1.000	555.18

TOTAL Titol 3 01.01.02 555.18

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	99.26	3.000	297.78

TOTAL Titol 3 01.01.03 297.78

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136.56	2.000	273.12
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31.70	1.000	31.70
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31.70	1.000	31.70
4	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 2)	44.43	1.000	44.43
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13.65	25.000	341.25
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 19)	12.77	2.000	25.54
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64.53	1.000	64.53

TOTAL Titol 3 01.02.01 812.27

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	02	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	63.26	1.000	63.26
2	JFA13A0H	U	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE-EN ISO 306 (P - 25)	143.00	1.000	143.00
3	JFA1800A	U	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE 53112 (P - 26)	143.98	1.000	143.98
4	JFA19C01	U	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT (P - 27)	212.64	1.000	212.64
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31.70	1.000	31.70
6	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 2)	44.43	1.000	44.43
7	J056G30G	U	Determinació per destil·lació del lligant residual d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 1431 (P - 11)	108.86	1.000	108.86
8	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	99.26	15.000	1,488.90
9	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 18)	28.29	1.000	28.29
10	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	17.95	1.000	17.95
11	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 14)	342.42	1.000	342.42
12	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	82.25	1.000	82.25

13 J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31.70	1.000	31.70
14 J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 17)	56.13	1.000	56.13

TOTAL Titol 3 01.02.02 2,795.51

Obra 01 Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 03 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	99.26	3.000	297.78

TOTAL Titol 3 01.02.03 297.78

Obra 01 Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 08 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JKV1FB03	u	Jornada per a execució de les proves finals d'estanquitat del dipòsit d'aigua. (P - 28)	600.00	1.000	600.00

TOTAL Titol 3 01.02.08 600.00

Obra 01 Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 9)	43.16	1.000	43.16
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13.65	5.000	68.25
3	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 23)	104.16	1.000	104.16
4	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 8)	81.06	1.000	81.06
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 10)	38.99	1.000	38.99
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	120.95	1.000	120.95
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64.53	1.000	64.53
8	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 5)	47.92	1.000	47.92
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36.13	1.000	36.13

10 J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31.70	1.000	31.70
11 J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 22)	88.61	1.000	88.61

TOTAL Titol 3 01.03.01 725.46

Obra 01 Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 03 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13.65	10.000	136.50
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64.53	1.000	64.53
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136.56	1.000	136.56
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 19)	12.77	1.000	12.77

TOTAL Titol 3 01.03.03 350.36

Obra 01 Pressupost PCQ LA PALOMA
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 21)	136.56	1.000	136.56
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13.65	5.000	68.25
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 19)	12.77	1.000	12.77
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	64.53	1.000	64.53

TOTAL Titol 3 01.04.01 282.11

(*) Branques incompletes

RESUM DELPRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS	2,456.22
Titol 3	01.01.02	CANONADES	555.18
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES	297.78
Titol 3	01.01.04	EQUIPS MECANICS	0.00
Titol 3	01.01.05	REPOSICIO PAVIMENTS	0.00
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	3,309.18
Titol 3	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	812.27
Titol 3	01.02.02	ESTRUCTURES	2,795.51
Titol 3	01.02.03	CANONADES	297.78
Titol 3	01.02.04	EQUIPS MECANICS	0.00
Titol 3	01.02.05	EQUIPS ELECTRICS	0.00
Titol 3	01.02.06	CLORACIO	0.00
Titol 3	01.02.07	AUTOMATISMES I CONTROL	0.00
Titol 3	01.02.08	ACABATS	600.00
Capítol	01.02	DIPOSIT	4,505.56
Titol 3	01.03.01	MOVIMENT DE TERRES	725.46
Titol 3	01.03.02	PAVIMENTS	0.00
Titol 3	01.03.03	DRENATGE	350.36
Titol 3	01.03.04	ENLLUMENAT	0.00
Titol 3	01.03.05	TANCAMENTS	0.00
Titol 3	01.03.06	JARDINERIA	0.00
Capítol	01.03	URBANITZACIO	1,075.82
Titol 3	01.04.01	OBRA CIVIL	282.11
Titol 3	01.04.02	EQUIPS MECANICS	0.00
Titol 3	01.04.03	AUTOMATISMES I CONTROL	0.00
Titol 3	01.04.04	EQUIPS ELECTRICS	0.00
Titol 3	01.04.05	CLOR	0.00
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	282.11
			9,172.67

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	3,309.18
Capítol	01.02	DIPOSIT	4,505.56
Capítol	01.03	URBANITZACIO	1,075.82
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	282.11
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	0.00
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	0.00
Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA	9,172.67
			9,172.67

NIVELL 1: Obra			Import

RESUM DE PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQ LA PALOMA	9,172.67
			9,172.67

ANNEX 20

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIO

ÍNDEX

1. TIPUS DE TREBALLS 3
1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. BÉNS I DRETS AFECTATS 3
1.2. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS 3
1.3. INSTAL·LACIÓ DE NOUS SERVEIS PER LES COMPANYIES 3
1.4. HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRES I DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT 4
1.5. DESPESES ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT 4
2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 4

1. TIPUS DE TREBALLS

1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex s'inclouen els costos que si bé formen part del total de les obres, probablement no siguin d'abonament al Contractista, ja sigui, perquè per la seva especificitat han de ser realitzats per altres Contractistes o directament per les companyies de Serveis o bé perquè són treballs que realitzen altres professionals o són costos d'indemnitzacions i expropiacions a particulars o empreses.

Aquests costos ens apareixen els següents apartats:

- Béns i drets afectats.
- Reposició de serveis afectats.
- Instal·lació de nous serveis per les companyies.
- Honoraris Direcció d'Obra i Coordinació de seguretat i Salut
- Despeses assaigs de control de qualitat

1.1. BÉNS I DRETS AFECTATS

En el annex numero 13 d'aquest projecte es descriuen els béns i drets afectats que es precisen afectar per la realització de les obres d'aquest projecte. També s'inclou una valoració per tenir una idea del cost que cal reservar per quests conceptes, en concret en aquest cas s'han valorat les despeses en 8.413,02 euros.

1.2. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

Pel tipus de les obres a realitzar no s'ha previst cap tipus de serveis afectats, tal i com es descriu en el annex numero 12 d'aquesta memòria.

1.3. INSTAL·LACIÓ DE NOUS SERVEIS PER LES COMPANYIES

No hi ha hagut cap companyia que hagi comunicat la necessitat de disposar de nous serveis a la zona de les obres.

1.4. HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRES I DE COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

L'import per a la realització de la Direcció de la Obra i de la Coordinació de Seguretat i Salut de les obres d'aquest projecte al aplicar les tarifes normals i al aplicar-li el descompte per tractar-se d'una administració, pujaran a la quantitat de 30.836,18 euros amb l'IVA inclòs.

1.5. DESPESES ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT

El valor de les despeses per al control de qualitat no sobrepassa el 1,50% del pressupost de les obres, per tant no s'haurà d'incloure cap cost per aquest motiu dins d'aquest pressupost.

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Amb tots aquests conceptes passem a desglossar el valor del Pressupost per a Coneixement de l'Administració de les obres del present Projecte:

PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA (amb IVA)	827.789,88.-€
EXPROPIACIONS	8.413,02.-€
SERVEIS AFECTATS (amb IVA)	0.- €
NOUS SERVEIS (amb IVA)	0.- €
HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ	30.836,18 €
ASSAIGS I CONTROL QUALITAT (amb IVA)	0.-€
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**867.039,08.-€**

El pressupost per al Coneixement de l'Administració de les obres del present projecte puja a la quantitat de "**VUIT-CENTS SEIXANTA-SET MIL TRENTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS**" **(867.039,08 -€).**

ANNEX 21

INFORME AMBIENTAL I ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI 2
2. DADES BÀSIQUES 3
3. SITUACIÓ 4
4. PLANEJAMENT VIGENT I INSTRUMENTS DE PAISATGE 8
5. PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL 12
6. PAISATGE DEL LLOC 16
6.1. DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I VISIBILITAT 16
6.2. PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE 22
6.3. VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE 23
7. AVALUACIÓ DELS IMPACTES SOBRE EL MEDI AMBIENT I EL PAISATGE 25
7.1 AVALUACIÓ DELS IMPACTES 27
7.2 CONCLUSIÓ 28
8. ESTRATÈGIES, CRITERIS I MESURES 30
9. CONCLUSIONS 34

1. Objecte de l'estudi

L'objecte del present document és la redacció del preceptiu projecte d'integració i impacte paisatgístic necessari per a la construcció d'un dipòsit nou de la Paloma II, la canonada general i les connexions amb la xarxa d'aigua en alta Bages-Llobregat per a l'abastament d'Artés, segons l'article 48 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme, i de l'article 14 de la Llei 3/2012, de 22 de febrer, pel qual es modifica el Text refós de la Llei d'Urbanisme, en el sentit d'aportar l'anàlisi del marc territorial i les condicions paisatgístiques de l'entorn, a fi de determinar els paràmetres del projecte que garanteixin la correcta inserció en el medi sense que això signifiqui una devalua dels valors del lloc. A la vegada es dona resposta als requeriments de documentació del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística, atès que es tracta d'un projecte amb actuació específica en sòl no urbanitzable.

D'acord amb l'article 47.4 del DL 1/2010, s'estableix que en sòl no urbanitzable s'admeten les instal·lacions d'abastament d'aigua. L'article 48 del DL 1/2010 estableix que els projectes de les actuacions especifiques d'interès públic a què es refereix l'article anterior han d'incloure la documentació següent:

- Una justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.
- Un estudi d'impacte paisatgístic.
- Un estudi arqueològic i un informe del Departament competent en matèria de cultura, si l'actuació afecta restes arqueològiques d'interès declarat.
- Un informe del Departament competent en matèria d'agricultura si no és comprès en un pla sectorial agrari.
- Un informe de l'administració hidràulica, si l'actuació afecta aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació vigent.
- Un informe de l'Institut Geològic de Catalunya, is l'actuació afecta jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.
- Els altres informes que exigeixi la legislació sectorial.

D'acord amb l'article 50.1 del D 64/2014, els projectes d'actuacions específiques es conformen amb els documents següents:

- Memòria justificativa de l'actuació, la seva finalitat i la seva adequació als requisits exigits per la Llei d'urbanisme i el Reglament que la desplega i a les determinacions del planejament territorial, sectorial i urbanístic aplicables, amb el grau de precisió necessari que permeti apreciar aquesta adequació.
- Plànols a escala adequada relatius a l'emplaçament i la situació precisos de la finca o finques on es projecta l'actuació, amb indicació de la seva referencia registral i cadastral, la seva extensió i la superfície ocupada per l'activitat i les obres existents i previstes.
- Descripció i representació gràfica dels serveis urbanístics necessaris per dur a terme l'actuació, amb indicació dels existents i dels que calgui implantar, incloses les obres de connexió corresponents.
- Avantprojecte tècnic quan l'actuació comporti l'execució d'obres o, si es tracta d'obres que no requereixen projecte tècnic, descripció i representació gràfica d'aquestes obres.
- Estudi d'impacte i integració paisatgística, elaborat de conformitat amb la legislació sobre protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Per tant, l'objectiu concret del present document és donar resposta a l'apartat b de l'article 48 del DL 1/2010, així com a l'apartat e de l'article 50.1 del D 64/2014, identificant els impactes potencials sobre el paisatge derivats de la execució de les obres corresponents al Projecte constructiu del dipòsit de la Paloma II, canonada general i les connexions amb la xarxa d'aigua en Alta Bages-Llobregat per a l'abastament d'Artés, i determinar les mesures preventives i correctores.

S'inclou també l'estudi del seu impacte ambiental per tal de valorar els efectes del projecte sobre el medi ambient.

Base legal del Estudi d'impacte Ambiental i Integració Paisatgístic

El Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, estableix en el seu article 21 quin ha de ser el contingut de l'estudi d'impacte i integració paisatgística.

L'Estudi d'impacte i integració paisatgística ha de tenir el següent contingut (Art.21.1):

- La descripció de l'estat del paisatge: principals components, valors paisatgístics, visibilitat i fragilitat del paisatge.
- Les característiques del projecte: emplaçament i inserció, documents que defineixen els projecte tals com alçats, seccions, plantes, volumetria, colors, materials i altres aspectes rellevants.
- Els criteris i mesures d'integració paisatgística: impactes potencials, anàlisi de les alternatives, justificació de la solució adoptada, descripció de les mesures adoptades per a la prevenció, correcció i compensació dels impactes.

Segons el Article 21.2, l'estudi ha d'anar acompanyat dels documents gràfics necessaris que permetin visualitzar els impactes i les propostes d'integració del projecte en el paisatge, així com de la informació referida a l'estat del planejament en el qual s'insereix l'actuació.

És d'acord amb aquest article que s'elabora el present estudi d'integració i impacte paisatgístic del projecte constructiu del dipòsit de la Paloma II, canonada general i les connexions amb la xarxa d'aigua en Alta Bages-Llobregat per a l'abastament d'Artés

2. Dades bàsiques

Estudi d'impacte i integració paisatgística del Projecte constructiu del dipòsit de la Paloma II, canonada general i connexions amb xarxa d'aigua en Alta Bages per l'abastament d'Artés, en el terme municipi d'Artés

Síntesis de l'actuació

- Construcció d'un nou dipòsit d'aigua per augmentar la reserva d'aigua disponible pel sistema comarcal i millorar la reserva d'aigua potable en el nucli d'Artés.
- Realitzar la instal·lació de la canonada general i les connexions pertinents amb la xarxa d'aigua en Alta Bages.

Promotor

Consell Comarcal del Bages

Autor del Projecte i de l'EIIP

PAYMACOTAS ENGINEERING

Base legal

- Els Articles 19, 20, 21 i 22 del Decret 343/2006, de Setembre pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de Juny, de protecció, gestió i Ordenació del paisatge, i es regulen els estudis d'impacte i integració paisatgística.
- Els Articles 47.7, 48, 51 i 52 del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'Agost, pel qual s'aprova el text refós de la llei d'urbanisme.
- L'article 14 de la Llei 3/2012, de 22 de febrer, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Urbanisme.
- L'article 50.1 del Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre la protecció de la legalitat urbanística, atès que es tracta d'un projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable.

Coordenades de l'àrea del dipòsit

UTMx	UTMy
412.893,0	4.626.438,0
412.880,8	4.626.447,0
412.872,3	4.626.453,0
412.869,2	4.626.456,9
412.874,4	4.626.464,4
412.887,6	4.626.470,6
412.901,2	4.626.463,3
412.903,2	4.626.453,7

Coordenades de la canonada general

UTMx	UTMy
412.861,2	4.626.507,5
412.743,7	4.626.550,8
412.795,7	4.626.706,0
412.920,7	4.626.941,0
412.955,7	4.626.957,0
413.018,7	4.627.139,0
413.068,7	4.627.143,0
413.062,7	4.627.201,0
413.185,7	4.627.281,0
413.221,7	4.627.366,0
413.254,7	4.627.424,0

Coordenades de la parcel·la del dipòsit.

UTMx	UTMy
412.888,6	4.626.455,9

Situació

Àrea de bombament

La parcel·la actual del dipòsit es troba ubicada en una zona de massa forestal dins de la Serra de Can Vila. La parcel·la es troba localitzada a la zona Sud - Est Artés, a 1,3 km seguint la carretera que connecta el carrer 214 amb el Palomar i a 817 m de La Torrecabota direcció Nord - Oest.

Canonada general

En relació a la canonada d'abastament, té origen en la parcel·la on s'ubica el dipòsit actual de la Paloma I i finalitza en el carrer de Joan Miró amb les Planes, seguint un traçat de Nord – Est en direcció a Artés. En la seva totalitat, seguirà un traçat que transcorrerà pels marges dels camps i dels camins ja existents fins arribar al carrer de Joan Miró, a excepció d'un transsecte de 30 m que transcorre pel bosc de Canonge en una zona poc frondosa.

Accés

L'accés a la parcel·la consisteix en una pista forestal sense asfaltar que uneix el Mas la Paloma amb el mas de la Torrecabota. Per accediria des d'Artés, s'ha de recórrer uns 993 m per una carretera asfaltada fins a la Paloma i, posteriorment seguir uns 337 m fins a la parcel·la on s'ubicarà el nou dipòsit.

Superfície transformada

Parcela actual:	325,97	m^2
Superficie d'actuació:	20.231	m^2
Total:	20.556,97	m^2

Àmbit d'actuació

Àrea del Dipòsit

Polígon 03, Parcel·la: 76

Canonada general

Polígon 03, Parcel·la: 76, 67 i 68

Polígon 03, Parcel·la: 81 i 96

Polígon 03, Parcel·la: 100, 101 i 109

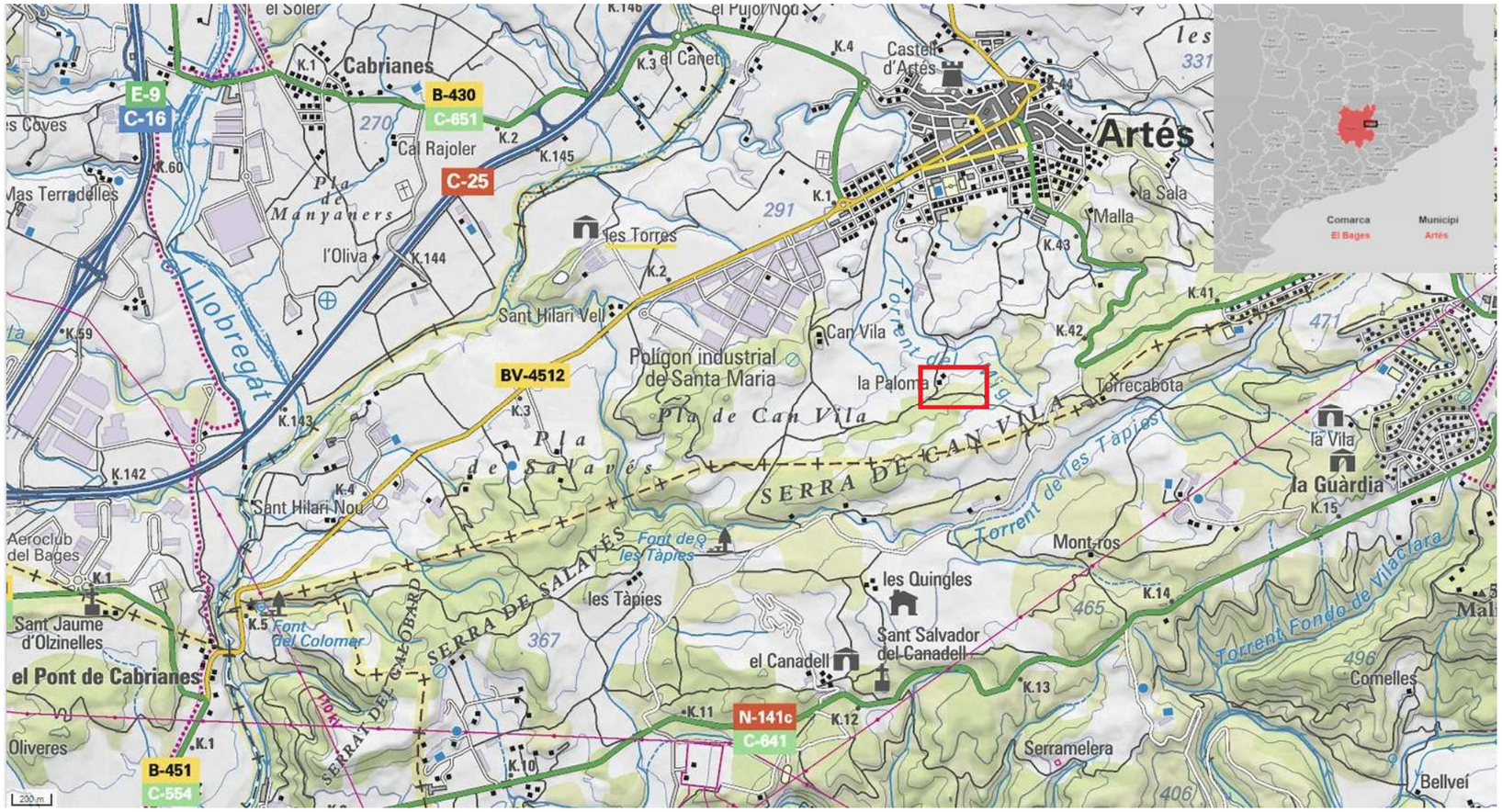
Polígon 03, Parcel·la: 113, 114 i 117

Polígon 03, Parcel·la: 121, 122, 124 i 125

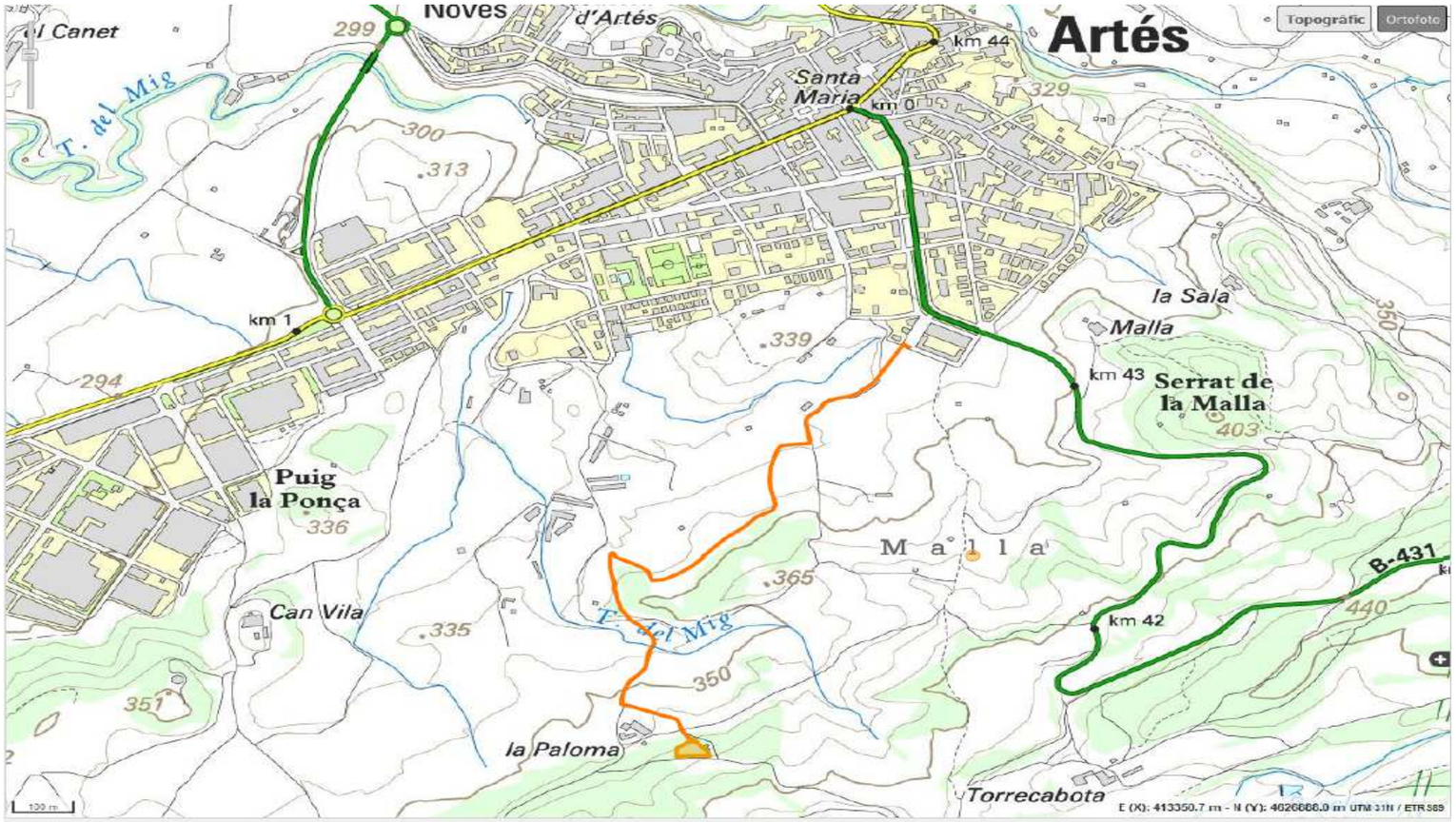
Polígon 03, Parcel·la: 9007, 9008,9016 i 9018

Carrer de Joan Miró

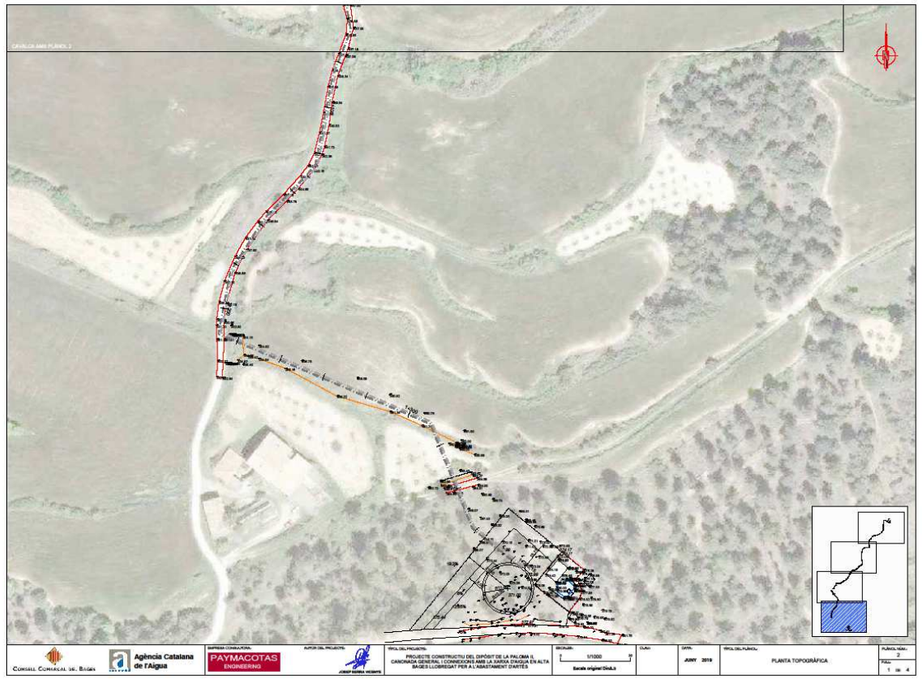
3. Situació

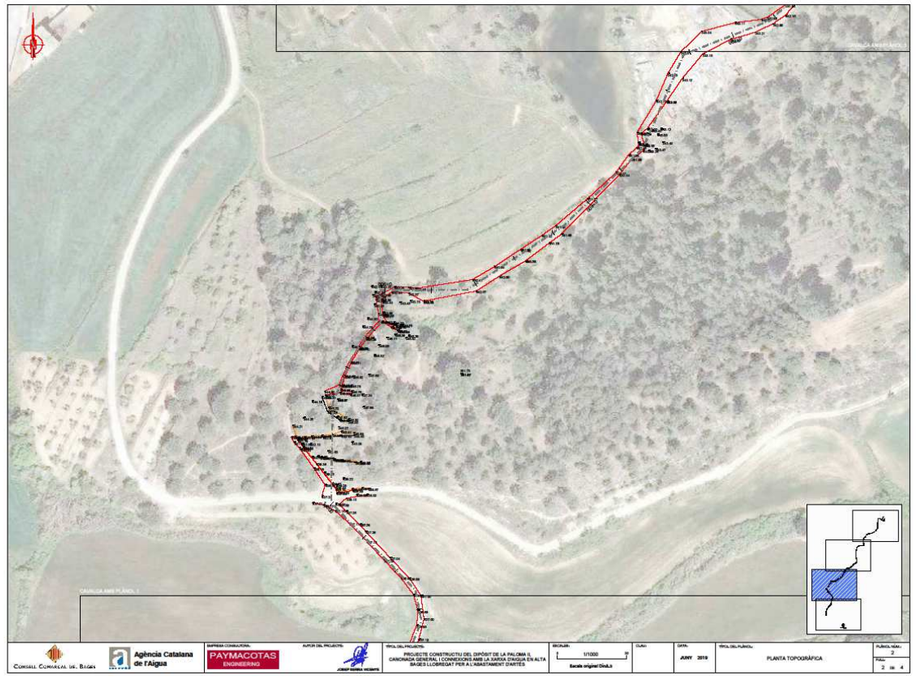

Cabrianes
Artés
Castell d'Artés
Cal Rajoler
Pla de Manyanes
l'Oliva
les Torres
Sant Hilari Vell
Polígon industrial de Santa Maria
Pla de Can Vila
Can Vila
la Paloma
Torrecabota
la Sala
Malla
la Vila
la Guàrdia
Mont-ros
SERRA DE CAN VILA
Torrent de les Tàpies
Torrent Fondo de Vilaclara
Comelles
Bellveí
Serramelera
Sant Salvador del Canadell
el Canadell
les Quingles
les Tàpies
Font de les Tàpies
Font del Colomer
SERRA DE SALAVÉS
SERRA DEL GALOBARD
Pla de Salavés
Sant Hilari Nou
Aeroclub del Bages
Sant Jaume d'Olzinelles
el Pont de Cabrianes
Oliveres
Mas Terradelles
Llobregat
E-9
C-16
B-430
C-651
C-25
BV-4512
N-141c
C-641
B-451
C-554
Comarca
El Bages
Municipi
Artés

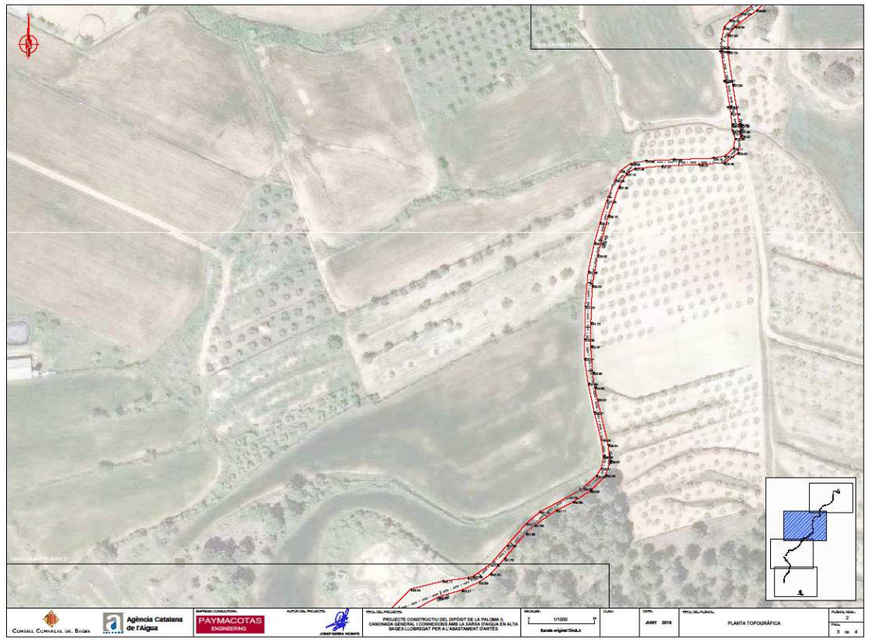
Mapa Topogràfic de l'emplaçament

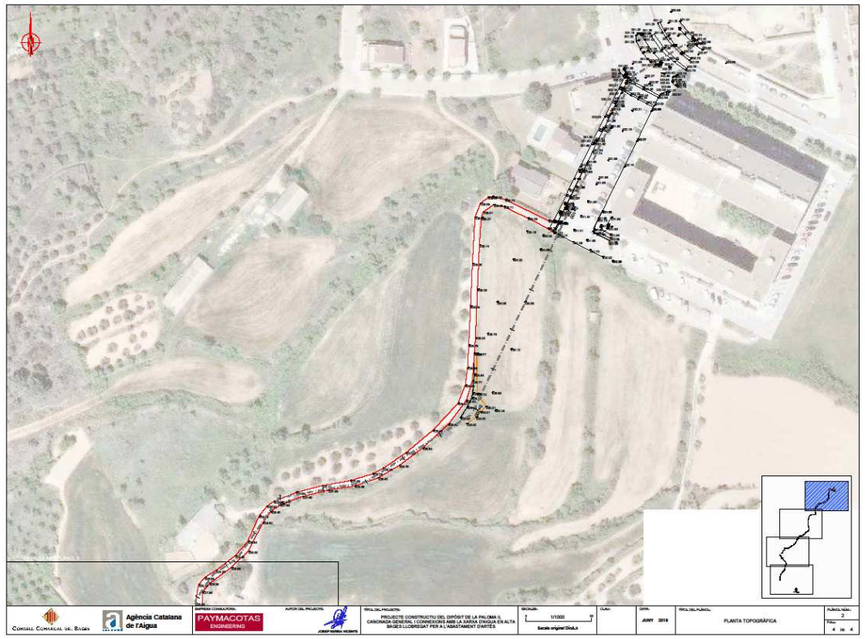


Plànols Topogràfics

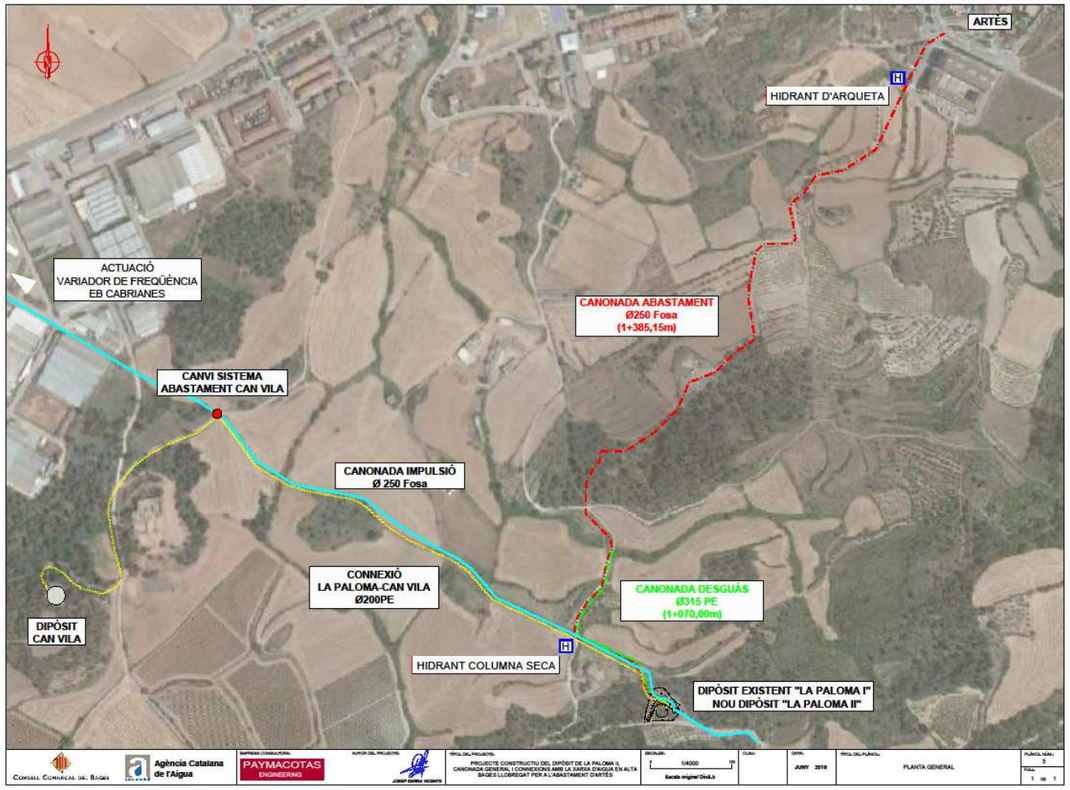








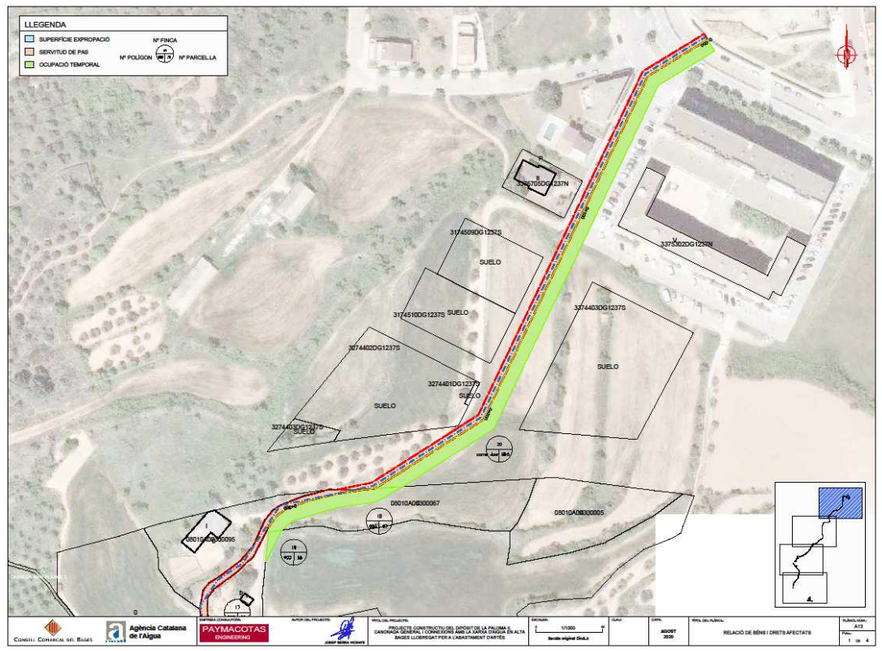
Ortofotomapa de l'emplaçament

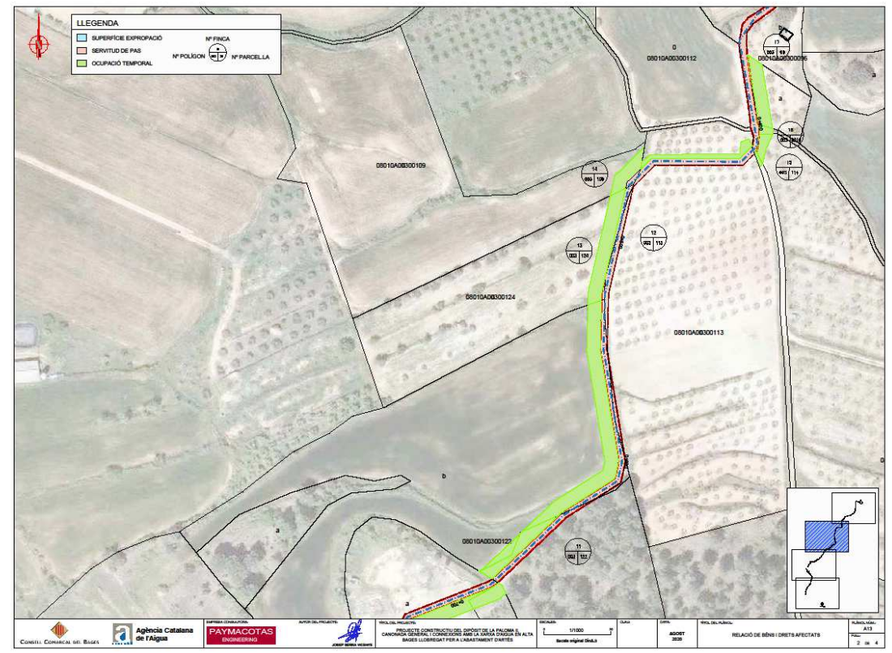


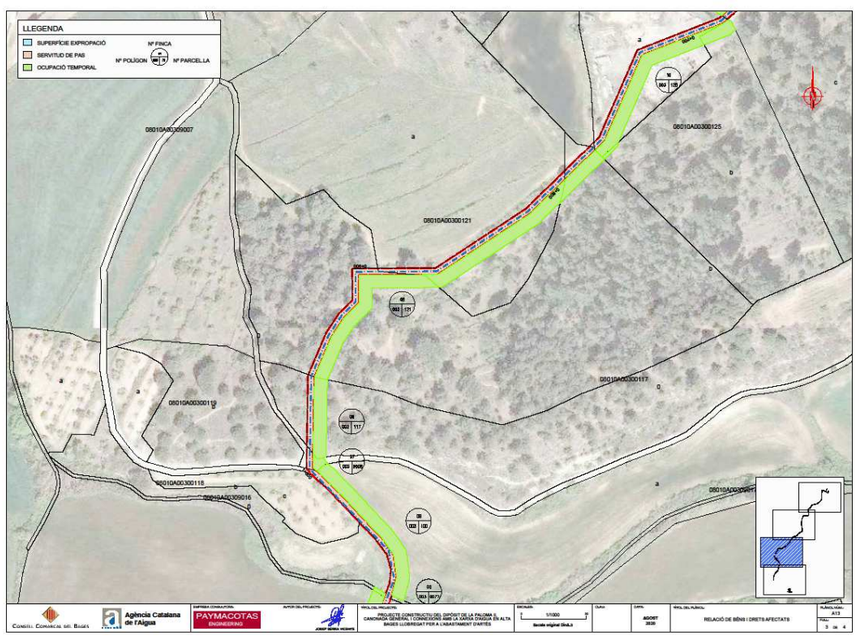
Imatge de l'emplaçament del Projecte Constructiu de la Paloma II

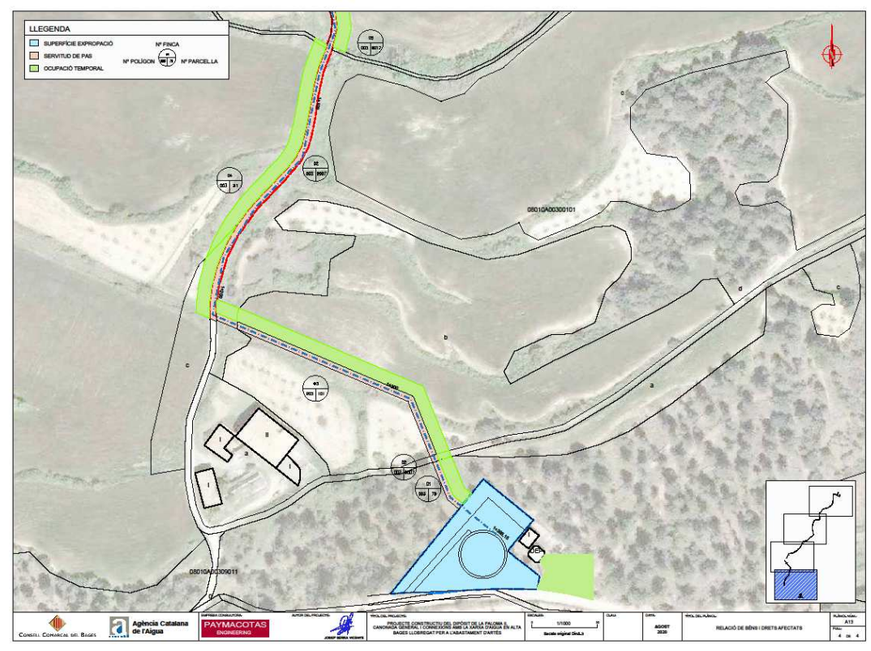
Imatge de l'emplaçament del nou dipòsit a construir.

Plànols de les parcel·les afectades pel projecte









4. Planejament vigent i instruments de paisatge

Pla Territorial Parcial de les comarques centrals (Aprovació definitiva Setembre del 2008)

Categoria

- Zona de la ubicació del dipòsit: Sòl no urbanitzable de protecció Territorial per riscos i afectacions.
- Zona de la ubicació de la canonada: Sòl no urbanitzable de protecció preventiva.

Articulat

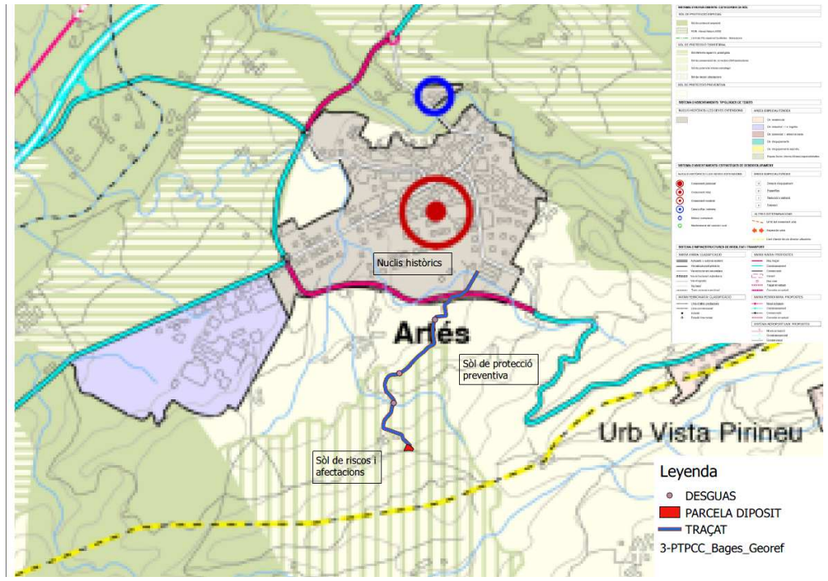
El PTPCC determina que els terrenys sobre els que es projecten les instal·lacions pertanyen en la seva major part al sistema d'espais oberts, més concretament, dins la categoria de sòl de protecció preventiva. La zona de l'entorn del dipòsit de la Paloma és a més a més sòl del protecció territorial, de riscos i afectacions.

Segons el PTPCC, defineix els sistema d'espais oberts comprèn tot el sòl classificat com a no urbanitzable en el moment de redacció del Pla. Mitjançant el sistema d'espais oberts, s'assenyala les parts del territori que han de ser preservades de la urbanització i, en general, dels processos que poguessin afectar-ne negativament els valors paisatgístics, ambientals, patrimonials i econòmics, sense perjudici de les actuacions que es poden autoritzar en les circumstàncies i condicions que aquestes normes estableixen. El Pla considera el sistema d'espais oberts com un component fonamental de l'ordenació del territori i, per tant, cal considerar les determinacions que el regulen com a bàsiques per al desenvolupament del Pla (Article 2.1 del PTCC). En el article 2.3 defineix la tipologia de sòls no urbanitzables de forma genèrica i els diferencia en 3 categories:

a) Sòl de protecció especial: Comprèn aquell sòl que pels seus valors naturals o per la seva localització en el territori, és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions. El sòl de protecció especial incorpora aquells espais que han estat protegits per la normativa sectorial com el Pla d'Espais d'Interès Natural i la Xarxa Natura 2000 (Article 2.6)

b) Sòl de protecció territorial: Comprèn aquell sòl que el Pla no considera necessari que formi part de la xarxa de sòl de protecció especial, però que té valors, condicionants o circumstàncies que motiven una regulació restrictiva de la seva possible transformació, atès que existeix en l'àmbit del Pla suficient sòl de protecció preventiva per donar resposta a totes les necessitats de desenvolupament urbanístic o d'edificació en sòl no urbanitzable que es donessin al llarg del seu període de vigència (Article 2.8).

c) Sòl de protecció preventiva: Sòls classificats com a no urbanitzables en el planejament urbanístic que no hagin estat considerats de protecció especial o de protecció territorial. El Pla considera que cal protegir preventivament aquest sòl, sense perjudici que mitjançant el planejament d'ordenació urbanística municipal, i en el marc que les estratègies que el Pla estableix per a cada assentament, es puguin delimitar àrees per a ésser urbanitzades i edificades, si escau. (Article 2.10)



En relació al sòl no urbanitzable de protecció Territorial per riscos i afectacions, en els articles 2.12, pel Sòl no urbanitzable de protecció preventiva, preveu que les actuacions en aquesta tipologia de sòl no requereixen de cap mesura especifica d'integració paisatgística, si bé totes les intervencions estan subjectes a les disposicions que el Pla estableix en aquesta matèria, si bé totes les intervencions estan subjectes a les disposicions que el Pla estableix en aquesta matèria

El Pla estableix, en el títol VI del pla, que quan no es requereix l'estudi d'Impacte Ambiental, serà preceptiva la realització del Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP) de la inserció de la infraestructura en el entorn. En el present títol, s'estableixen unes directrius i normatives per preservar els elements que componen la matriu territorial (com ara les construccions aïllades, la xarxa de drenatge natural i de camins, la morfologia...), incorporant les directrius del paisatge fonamentades pels catàlegs de paisatge.

En el cas del projecte constructiu del dipòsit de la Paloma II i la canonada general, en estar en una matriu agrícola amb terrenys planers cultivables intercalat amb illes de boscos i construccions aïllades, genera una composició paisatgística rica, amb diferents ecosistemes rics en biodiversitat i connectivitat, un exemple molt rellevant, són els marges i límits de les parcel·les destinats a la producció agrícola; caracteritzades per una vegetació natural espontània composta per rengleres d'arbres i/o arbustos amb bardisses generant un hàbitat ric en biodiversitat però també actuant com a corredor biològic entre les diferents masses boscoses presents en el territori. Per aquets motius, la zona té uns valors associats, que han de tenir en consideració i preservar, recollits en el article 2.13. També es té que tenir en consideració els articles 2.12, en relació al risc de contaminació de sòls i d'aigua subterrània i el articles 2.1 que dona indicacions de moviments de terres. En tot cas, les dimensions les dimensions de l'àrea de sòl seran determinants en la valoració dels efectes de les infraestructures en el entorn territorial.

La implantació del dipòsit i traçat de la canonada de la Paloma és compatible amb el planejament urbanístic vigent establert en Pla parcial territorial de les comarques centrals sempre i quan es compleixin les condicions marcades per cadascun dels documents, que en general es concentren en preservar els valors agrícoles i mediambientals de la zona d'actuació.

Pla Director Urbanístic del Bages (Aprovació definitiva 28 de Setembre del 2006)

Categoria

- Sòl Agroforestal dels costers

Articulat

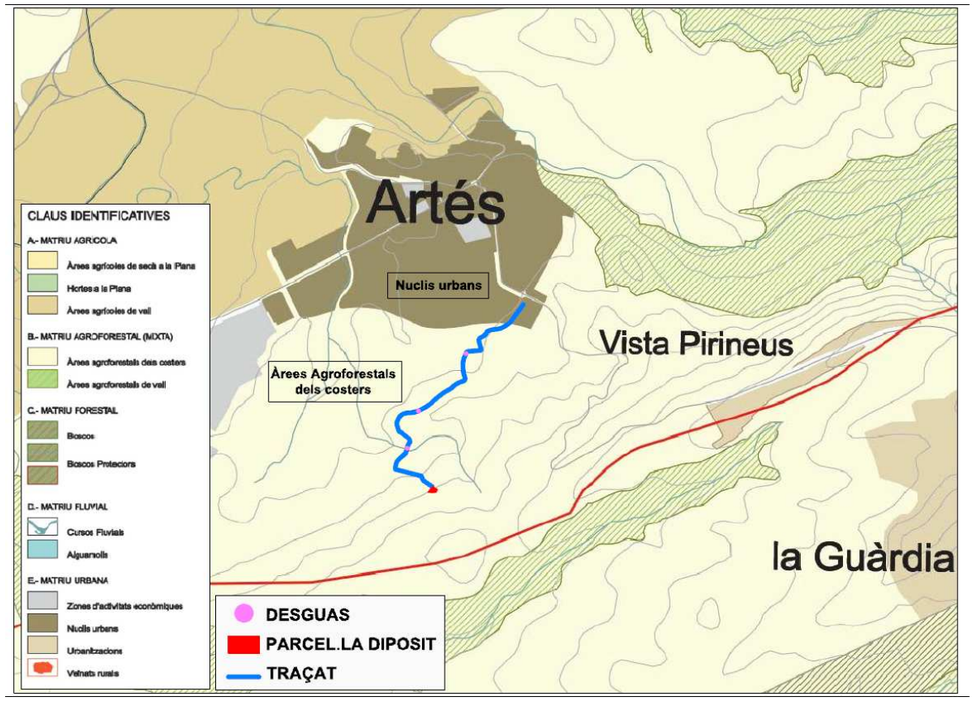
El Pla Director Urbanístic, considera que els terrenys de sòl no urbanitzable sobre els que es projecta la instal·lació són majoritàriament terrenys que forment part de la matriu agroforestal mixta de costers.

El PDU considera la matriu agroforestal mixta de costers com a sòl no urbanitzable en tractase fonamentalment de terrenys amb un us de conreu de seca i de vinya, boscos de pineda de pi blanc i matollars. Tota aquesta unitat presenta una continuïtat d'usos i formes que generen una unitat visual, encaixada entre el pla de Bages, les carenes i turons que l'envolten.

Les principals característica de la unitat visual es recull en el article 9.12 del PDU del Bages que la defineix com a zones agroforestals dels coster com una zona caracteritzada per zones extenses, generalment amb pendents suaus o moderats, vinculades al sector primari amb productivitat moderada, criteris paisatgístics, prevenció d'incendis i el foment de la biodiversitat. Aquestes particularitats han dotat al territori d'uns valors nous que no es limiten simplement al valor econòmic ni productiu, sinó que els dota d'uns valors mediambientals i culturals que valoritzen tots els valors que configuren el entorn. Per aquest motiu el principal objectiu és assolir el equilibri entre la màxima productivitat econòmica, el entorn natural a preservant i els valors ambientals associats en el mosaic agroforestal (article 9.14).

Considerant les característiques de la zona, en el cas de la implementació d'un nou dipòsit d'aigua i la canonada general cal que estiguin integrades visualment en el paisatge tal i com s'indica en el article 9.17 sobre la regulació de les intervencions de transformació territorial, que estableix la prohibició les explanacions i les modificacions de relleu que no tinguin una justificació agrícola, les actuacions que puguin malmetre els marges amb presencia d'arbrats i/o vegetació arbustiva, els murs de pedra seca, les masses forestals o boscos illa, les rieres, aforaments geològics,..., en general, qualsevol element que doni heterogeneïtat al relleu i al paisatge o que aporti un valor afegit a la biodiversitat.

La implantació del dipòsit i traçat de la canonada de la Paloma II és compatible amb el planejament urbanístic vigent establert en Pla Director Urbanístic del Bages sempre i quan es compleixin les condicions marcades per cadascun dels documents, que en general es concentren en preservar els valors agrícoles i mediambientals de la zona d'actuació



Normes Subsidiàries del Planejament del Municipi d'Artés (aprovació al 22 de Desembre del 2005)

Categoria

- Sòl no urbanitzable d'interès agrícola Clau 11
- Sòl no urbanitzable de protecció natural Clau 12

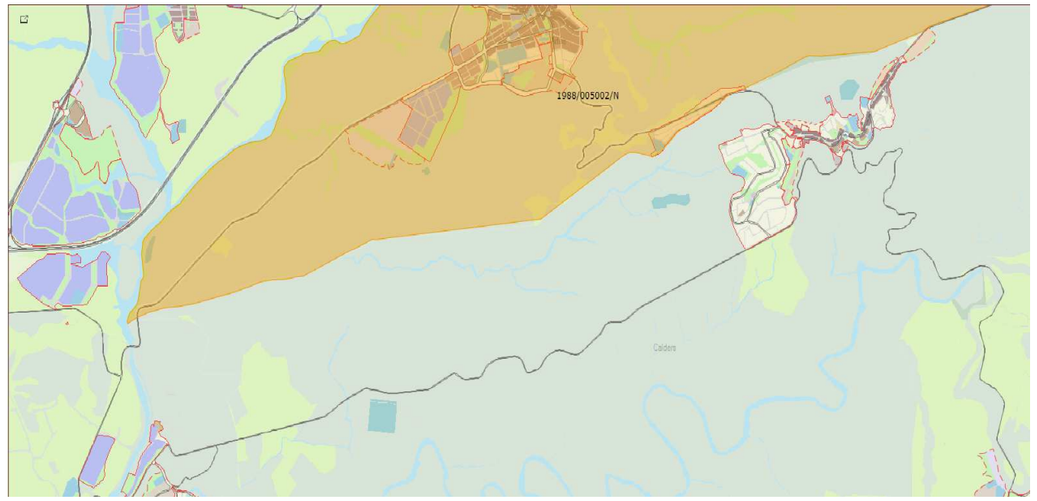
Articulat

En el article 134 defineix com a sòl d'interès agrícola com les millors terres del conreu del terme municipal, amb la finalitat de garantir la continuïtat de les explotacions agrícoles i regular els seus usos, permetent només les activitats vinculades al sector i aquelles construccions necessàries per poder-se desenvolupar.

En el cas del sòl de protecció natural es defineix en el article 135 com a les àrees de bosc i en algun cas el seu entorn. Per tal de poder-los preservar i evitar la seva degradació queda prohibit qualsevol tipus de construcció que no estigui degudament justificada i permetent la tala d'arbres només per tasques de neteja del bosc i/o contemplades en els plans d'explotació forestal. Aquest article contempla que si es dones el cas de realitzar alguna repoblació forestal, seria evitant monocultius amb la plantació mínima del 30% de roures i alzines, a excepció dels boscos de ribera que, en cas que fos necessari realitzar alguna plantació, es realitzaria amb especies autòctones ja existents en el territori

Tant en el sòl no urbanitzable d'interès agrícola com en el. sòl no urbanitzable de protecció natural es poden realitzar construccions i instal·lacions d'obres públiques sempre que es justifiqui el traçat i/o emplaçament de les instal·lacions projectades (Article 46) i els materials tindran uns acabats i colors que propiciïn una integració adequada en el entorn (article 133).

A l'article 132 es determinen les condicions generals de les construccions en sòl no urbanitzable per a usos no agrícoles, en concret per a utilitat pública i d'interès social, pel que s'haurà de seguir el procediment previst en l'article 44 de Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme.). S'especifica que la relació d'usos admesos i la regulació detallada de les condicions d'edificació serà ponderat discrecionalment per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona, d'acord amb els art. 85 i 86 de la Llei de Sòls i el art.44 del Reglament de Gestió Urbanística (actualment reemplaçat per les disposicions de l'art. 47.3 i 4 del Reglament de la Llei d'urbanisme i per l'art. 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme.).



Catàleg de Paisatge

Títol

- Catàleg de paisatge de les comarques centrals

Unitat del paisatge

- Núm. 15: Pla del Bages

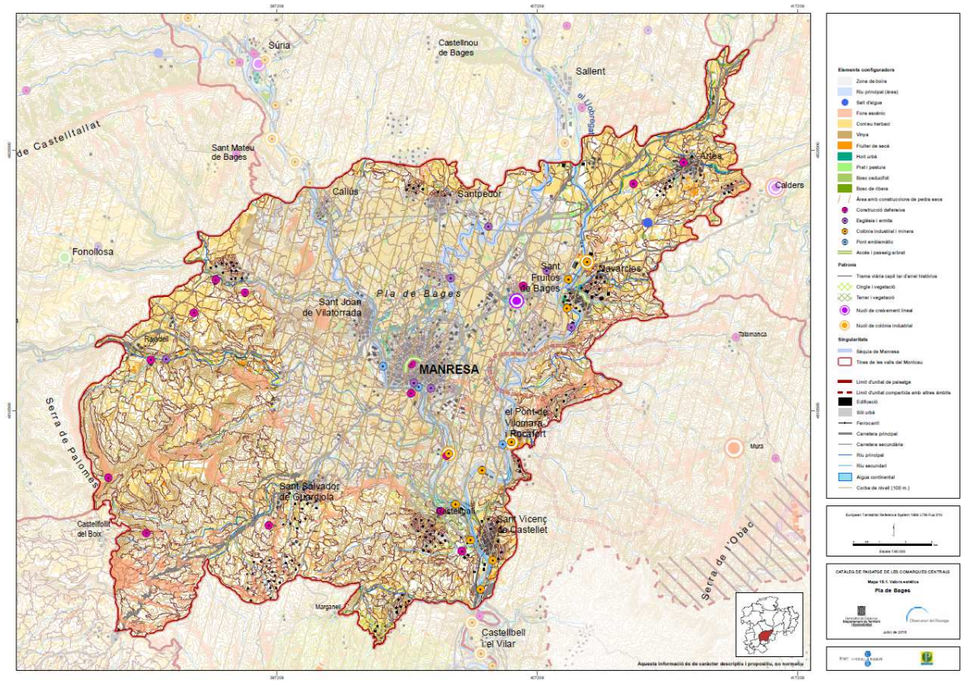
Avaluació del paisatge

La unitat paisatgística de la qual forma part Artés, és la unitat del Bages, que és caracteritza per la coexistència de nuclis urbans amb polígons industrials, urbanitzacions i espais rurals vinculats estretament amb Manresa. En el seu conjunt, la plana del Bages és una unitat caracteritzada per un mosaic modelat per la pagesia on els masos, camins i conreus de secà alternen amb fragments de boscos isolats sobre turons aïllats per l'activitat erosiva de rius, rieres i torrents que presten les seves aigües per l'establiment de petites hortes i assentaments d'uns nuclis de població que han pres protagonisme en l'actual evolució del Paisatge.

En aquesta unitat, la geomorfologia de la zona es caracteritza per extenses planes trencada per petits turons a on es refugien el boscos illa, principalment de Pi blanc però també es poden trobar alzines i pins pinyers. Les zones agrícoles predominen en la planícia amb un domini del conreu de secà i la vinya.

Aquesta unitat de paisatge té una estructura dèbil en la manca d'ordenació urbanística a on conviuen usos industrials i logístics, amb zones residencials, urbanitzacions i explotacions agroforestals. Aquest fet comporta que solen estar mal comunicades i descentralitzades, amb un creixement rapit en els nuclis urbans més importants com ara Manresa i les vies/ infraestructures més transitades. Una de les principals amenaces es el poc tractament de la imatge, tant de proximitat com de llunyania de les infraestructures lineals així com la proliferació de petits polígons industrials i del augment de la freqüentació dels escenaris rurals i naturals per activitats recreatives o de lleure vinculades al turisme rural o de educació en el lleure.

La implantació del dipòsit i traçat de la canonada de la Paloma II és compatible amb la unitat del paisatge del Pla del Bages degut a que comporta una millora en les infraestructures existents amb una planificació precisa i adequada. Aquest fet comporta una millora tant en relació al abastament d'aigua potable per a població del municipi d'Artés, com per obtenir suficients recursos per reduir el impacte generats pels incendis forestals en el paisatge.



Cartes de Paisatge

No hi ha cartes del paisatge que incloguin l'àrea d'actuació i el seu entorn.

5. Paisatge a escala territorial

Descripció

La zona on s'instal·larà el dipòsit d'aigua i la canonada principal, estan ubicats a l'extrem Nord – Est de la unitat de paisatge 15 del Pla del Bages del Catàleg de paisatge de les comarques centrals, a prop del límit amb la unitat de paisatge 12 del Moianès (Catàleg de paisatge de les comarques centrals). El dipòsit es troba ubicat en el vesant nord de la serra de Can Vila, des d'on s'ha iniciarà la canonada general que descendirà fins a la plana en direcció al nucli d'Artés.

Components

Paisatge

Es tracta d'un paisatge agroforestal característic del Bages, a on la matriu principal ve caracteritzada pel modelatge del territori per part de la pagesia a on els masos, camins i conreus de seca s'ha alternen amb fragments de boscos isolats sobre turons aïllats per l'activitat erosiva de rius, rieres i torrents. En la actualitat, aquesta matriu està tacada per nuclis urbans (com ara Artés o la urbanització Vista Pirineu), la presencia d'edificacions disperses, formades principalment pels masos els qual han col·laborat a generar la matriu, i per les vies de comunicació com ara la B-431, la N141C, la BV-4512 i la C-25 que enllaça amb la C-16 i la B-430, conjuntament amb la xarxa de camins i pistes forestals existent que creuen el territori.

Tal i com s'ha mencionat anteriorment, el mosaic agroforestal esta format per parcel·les de conreus de secà i de vinya vinculats als masos combinat amb clapes de masses arbòries i boscos isolats en els turons existents a la zona. Aquets boscos, són principalment pinedes secundàries de pi blanc (*Pinus Halepensis*) d'origen antropològic que tenien una finalitat econòmica en el passat. També es pot trobar algun bosc de carrasca compost Alzines (*Quercus Ilex ssp. Rotundifolia*) i Roures (*Quercus faginea*) corresponent a la vegetació potencial de la zona.

En aquest mosaic agroforestal, també es poden trobar zones de matollars, que en els darrers anys, com a conseqüència de diversos incendis, està en augment. Els matollars estan compostos principalment per Farigola (*Thymus Vulgari*) i Romaní (*Rosmarinus Officialis*).

El valors ecològics més important d'aquesta zona són:

- Els aiguamolls de la Corbatera, declarat Espai d'Interès Natural (EIN), es troba ubicat a uns 4 km, en el nucli de Cabrianes i forma part de la unitat de paisatge 15 del Pla del Bages. Està compost per una gran varietat d'hàbitats, però destaca pel seu bosc de ribera autòcton.
- Els Aiguamolls de la bòbila de Santpedor, situat a uns 9 km i que forma part de la unitat de paisatge 15 del Pla del Bages, tenen el seu origen en una antiga cantera d'argiles i que posteriorment va passar a ser un abocador de runes i deixalles; després del clausurament del abocador es va realitzar una restauració de la zona i en l'actualitat té, una superfície de 8 ha a on es poden observar 130 especies d'aus diferents.
- El ENP del Moianès i la riera de Muntanyola, situat a uns 7.3 km que coincideix amb la unitat de paisatge 12 del Moianès, caracteritzada per la seva geologia i per la presencia de rouredes de Roure Martinenc, Pi Roig i Alzinars.
- El Parc Natural de Sant Llorenç de Munt i l'Obac, situat a uns 6.35 km cap al Sud - Est, aquest valor ecològic correspon a la unitat de paisatge 23 de Sant Llorenç del Munt i l'Obac (Catàleg de paisatge de les comarques centrals),que es caracteritza per la seva riquesa natural i cultural, vinculat al relleu propi de cingleres coronades per planes o moles amb boscos densos principalment d'alzines i de Roure de fulla gran (*Quercus Petrae*).

Fotografia de la plana agrícola

Vista de la plana de Can Vila realitzada des de la Palma amb vistes a Artés. En la imatge es pot observar el seu valor d'espai obert a on es combina els conreus de secà amb els boscos isolats.

Geologia

La zona d'Artés està inclosa dins de la Depressió Central Catalana i de l'Ebre, una fossa d'edat Terciària, que queda delimitada pels Pirineus, la Serralada Ibèrica i a la Serralada Prelitoral.

La Depressió Central és una unitat de relleu a Catalunya. S'estén entre el Prepirineu i les Serralades Costaneres, obrint-se cap a ponent, per on enllaça amb la Depressió de l'Ebre com a la seva prolongació oriental. Des d'un punt de vista físic, és una successió d'altiplans d'entre els 800 i 1.000 metres que van perdent alçada (fins als 100 metres) cap a l'oest fins a arribar a la Depressió de l'Ebre. Limitant aquestes alçades, s'estenen conques d'erosió que han anat excavant els rius en trobar-se materials tendres del tipus argiles i margues (El Pla de Bages o la Conca de Barberà).

Els límits de la Depressió Central varien segons si els considerem des del punt de vista del relleu o de la seva gènesi, ja que alguns massissos com ara Montserrat i Sant Llorenç del Munt, geogràficament situats a la Serralada Prelitoral, estan formats per materials formats a la vegada amb els de la Depressió Central amb la que estan en contacte, dipositats damunt de les roques més antigues del Sistema Mediterrani.

La Depressió Central és constituïda per materials del terciari, que es dipositaren en el gran golf marí (i després llac) que delimitava el massís pirinenc i el massís catalano-balear. D'aquesta fase de sedimentació marina trobem gresos, calcàries i margues gris-blavenques (aquestes dues últimes allí on la sedimentació és més tranquil·la) i conglomerats (en els grans cons de dejecció dels rius pirinencs i catalano-balears). L'evaporació va produir la concentració de sals (sòdiques, potàssiques i guixos).

Els materials que conformen aquesta unitat de relleu pateixen una lleu erosió degut a haver-se format amb posterioritat a l'orogènia alpina. Això fa que, juntament amb l'alternança de margues i argiles i gresos, calcàries i conglomerats, el seu paisatge es dibuixi com un tipus de relleu dissimètric en costes, on les capes més dures, desguarnides totalment o parcial de les més tendres per l'erosió, esdevenen extensos planells de pendent suau pel cantó inclinat (cap a l'Ebre) mentre que pel cantó oposat a la inclinació, la capa dura es resol en un abrupte graó, d'acusat pendent, fins i tot, a vegades, acinglerat (Plana de Vic, Conca d'Òdena o la Segarra

La xarxa hídrica

En general, la falta de permeabilitat de la majoria de terrenys, i en alguns casos les condicions topogràfiques, son el motiu de l'absència de aqüífers explotables, amb el que el subministrament a la zona es fa generalment de l'aigua de superfície. Les escasses i dèbils surgències estan associades a determinats nivells detrítics amb margues impermeables, però les condicions de càrrega i circulació son deficients. Per altra banda i en detriment de la conca hidrològica, s'ha de notar l'acusada pol·lució, determinada per la existència dels dipòsits salins i la seva explotació.

Un sistema fluvial actua com a corredor i connector ecològic, de manera que qualsevol actuació que interfereix amb aquest sistema dóna lloc a un impacte que pot tenir conseqüències importants en els sistemes naturals existents en l'entorn del curs fluvial.

Cal advertir que l'expansió de les xarxes d'infraestructures de transports i l'urbanisme introdueixen nombrosos efectes, entre ells una possible afecció a la permeabilitat del propi curs fluvial.

Les conseqüències resultants de la manca de connectivitat afecten a la biodiversitat amb uns resultats que a la llarga poden comportar l'extinció local d'espècies. Per aquest motiu, cal considerar aquest aspecte a l'hora de dissenyar les infraestructures.

Concretament, la llera del Torrent del Mig a la zona d'actuació es considera una zona admissible de actuació ja que no està inclosa en cap àrea de cert valor ambiental de conservació com:

- Espais inclosos en la proposta Xarxa Natura 2000 no declarats de Protecció Especial (ZEPA, LIC).
- Àrees amb vegetació natural desenvolupada i ben conservada.
- Àrees d'elevada qualitat/fragilitat paisatgística.

La fragmentació del territori i dels seus hàbitats pot tenir l'origen en esdeveniments de caire natural, però sens dubte són les transformacions de caire artificial les que poden provocar un fraccionament del medi. Els corredors i connectors ecològics són vitals per a la subsistència d'aquests sistemes naturals i, per tant, és necessari minimitzar l'impacte que el fraccionament de les infraestructures pot provocar.

Elements Singulars

En relació a les edificacions residencials o de serveis, es poden trobar 25 masies/ cases rurals protegides pel Catàleg de Masies i cases rurals. D'aquestes 25, cinc es caracteritzen per la seva tipologia d'interès històric i arquitectònic en punts claus del territori i que han sofert poques modificacions estructurals. Un exemple és Can Vila del S. XVI i que té un origen en la basílica que s'ubicava en el mateix lloc. en el segle XIX es va annexar la capella existent (Fitxa 4 del PDU Catàleg de masies i cases rurals).

Elements Estètics

En relació a les 20 masies restants, les modificacions que han sofert al llarg del temps, ha comportat la pèrdua del valor arquitectònic. Un exemple és la Paloma datada del S. XVI amb planta quadrada que va patir tres grans reformes en els anys 1803, 1865 i 1884, vinculades amb el cultiu de la vinya (Fitxa 15 del PDU Catàleg de masies i cases rurals).

Des del punt de vista cromàtic, destaquen els valors estètics relacionats amb els canvis estacionals de la vegetació de conreu i en menor grau pels boscos i matollars. La gamma de colors predominant és la gamma terrosa dels conreus amb canvis estacionals prou marcats, tacat pel verd de la vegetació mediterranis persistent al llarg del any.

Elements Socials

Els elements socials inclouen les rutes, senders i itineraris per resseguir a peu o en bicicleta, com ara el Pr C-135 i 136 i la ruta del corriol. Destacar també el camí de la Paloma o el Paleocanal d'un dels turons de Can Vila que destaca pel patrimoni geològic.

Valors

Es realitza una valoració de la qualitat paisatgística de l'entorn i la mesura en què hi contribueix cadascun dels seus components, en base a una qualificació alta, mitja o baixa dels valors intrínsecs del paisatge (estètics, ecològics, productius, socials, històrics, religiosos i simbòlics).

Valors	Element	Descripció	Qualificació
Estètics		Mosaic de conreus i boscos de pi blanc en estat de conservació molt divers que actuen com a corredors biològics. El mosaic presentà certa fragmentació per efecte barrera de les vies de comunicació i les arres urbanes.	Alta
Naturals i Ecològics	Climàtic	La presencia boira, en la plana del Bages on és dona el fenomen d'inversió tèrmica.	Mitja
	Hidrològics	*Torrent del Mig:* Un sistema fluvial actua com a corredor i connector ecològic	Alta
		Riera de Malrubí. Un sistema fluvial caracteritzat per llits i marges de riu sense vegetació llenyosa densa derivat de la desforestació natural o antròpica. La riera de Malrubí està protegida en la zona de capçalera	Alta
	Morfològics	Pla de Bages	Alta
	Agrícoles	Entorn agrícola d'especial interès del Pla del Bages. Es caracteritza per conreus de secà i de la vinya. Aquest últim amb Denominació d'Origen.	Alta
	Forestals	Boscos de Pi blanc en estat de conservació molt divers.	Alta
Productius		Agricultura, vinculada a la D.O Pla del baixes ha esdevingut un element característic, i la ramaderia	Alta
		Polígon industrial amb activitat variada enfront de la tèxtil que predominava en el passat, destacant les empreses de metal·lúrgia i alimentació	Alta
Socials		L'entorn genera un interès social com a un dels configuradors de l'àmbit de la Catalunya Central, pel caràcter dels seus nuclis urbans, amb forta influència de Manresa	Mitja
Històric i culturals		El passat de l'entorn presenta pocs fets notables, contrastant amb la gran significació històrica de Manresa	Mitja
		Castell d'Artés, construcció defenia del segle XII situat en un extrem de l'antic nucli fortificat d'Artés	Mitja
		Construcció de murs pedra seca amb finalitat de delimitant sobretot els conreus de vinya, o les cabanes de pastor per a usos ramaders constitueixen per si mateixos un exemple clar de construccions agrícoles tradicionals.	Alta
		La presència, en el territori de construccions de masies i cases rurals que vinculen, el territori, amb el seu origen agrari. Aquest patrimoni esta compost per un total de 25 masies, de les quals cinc, es caracteritzen per la seva tipologia d'interès històric i arquitectònic en punts claus del territori i que han sofert poques modificacions estructurals.	Alta
Religiós i espiritual		Hi ha diversos elements sense una important significació, contrastant amb la gran importància de Manresa en aquest aspecte	Mitja
Simbòlic identitari		La singularitat del lloc i l'activitat cultural ha estat sempre lligat al conjunt de la Catalunya Central, i a la significació que presenta Manresa	Mitja

Dinàmiques

En les ultimes dècades, la superfície de terres de conreu s'ha reduït, augmentant les explotacions avícoles i porcines que afavoreixen la periurbanització del espai obert. Malgrat aquest fet, segueix predominant les terres de conreu que s'han centrant en el conreu de la vinya impulsat per la D.O. del pla del Bages i en el turisme rural o natural que ha dinamitzat la zona.

L'activitat tradicional d'Artés, antigament estava vinculada a la activitat llanera del poble la qual fou substituïda pel cotó i posteriorment per indústries tèxtils d'entre les quals cal destacar la societat Manufacturas Berenguer S.A. que finalitzà la seva activitat en l'any 1989 com a conseqüència de la crisi tèxtil.

Per superar la crisi dels seixanta, el nucli d'Artés va inicia un procés de diversificació de l'activitat industrial vigent en l'actualitat. Un exemple de la diversificació industrial de la zona és polígon industrial de Santa Maria d'Artés construït en el any 1973 i ampliat en l'any 1991.

Ortofotomapes evolutius del àmbit del projecte

6. Paisatge del lloc

6.1. Descripció de l'emplaçament i visibilitat

Estructura del lloc

Trobem dues estructures diferenciades, la primera seria la canonada d'abastament que té el seu origen en la part baixa del vesant nord-oest de la serra de Can Vila, propera al mas La Paloma, i que transcorre cap a la plana creuant pels camps i camins ja existents en direcció al bosc del Canonge fins arribar al carrer de les planes del nucli urbà d'Artés. Els dos punts amb més sencibilitata de patir alteracions és en el Torrent del Mig i el bosc del Canonge. En el cas del Torrent del Mig es donen dos actuacions:

- ✓ La realització d'un desguàs en el Torrent del Mig.
- ✓ El col·lector creua el Torrent del Mig aprofitant el camí existent.

Aquestes dues actuacions es realitzaran per l'actual camí existent i que creua el Torrent del Mig i que connecta el nucli d'Artés amb el mas la Paloma.

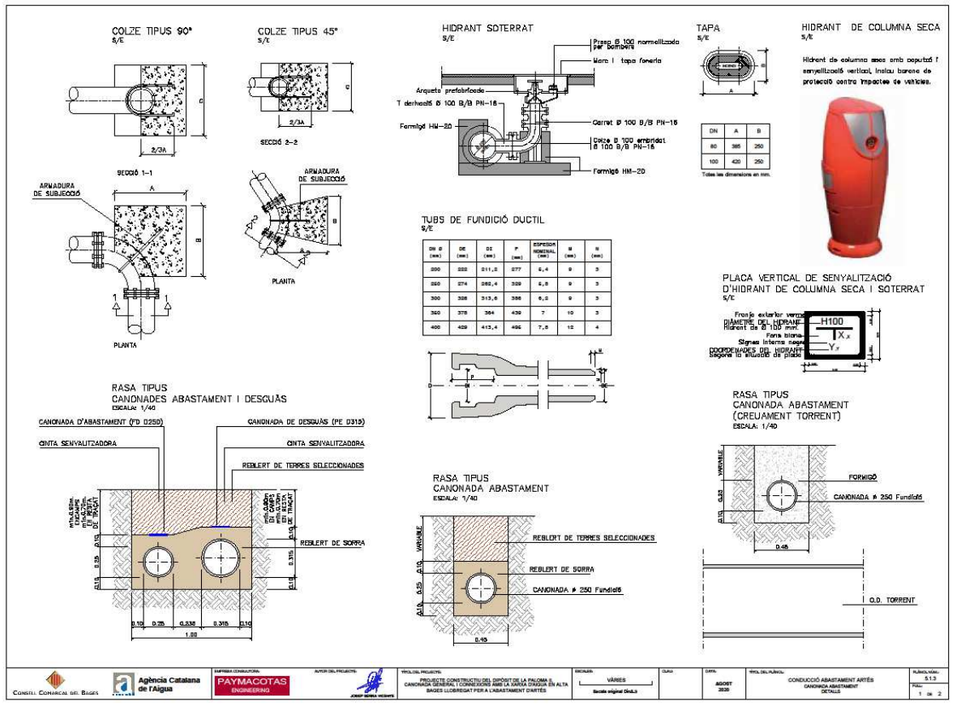
Fotografia camí d'accés a la mas de la Paloma

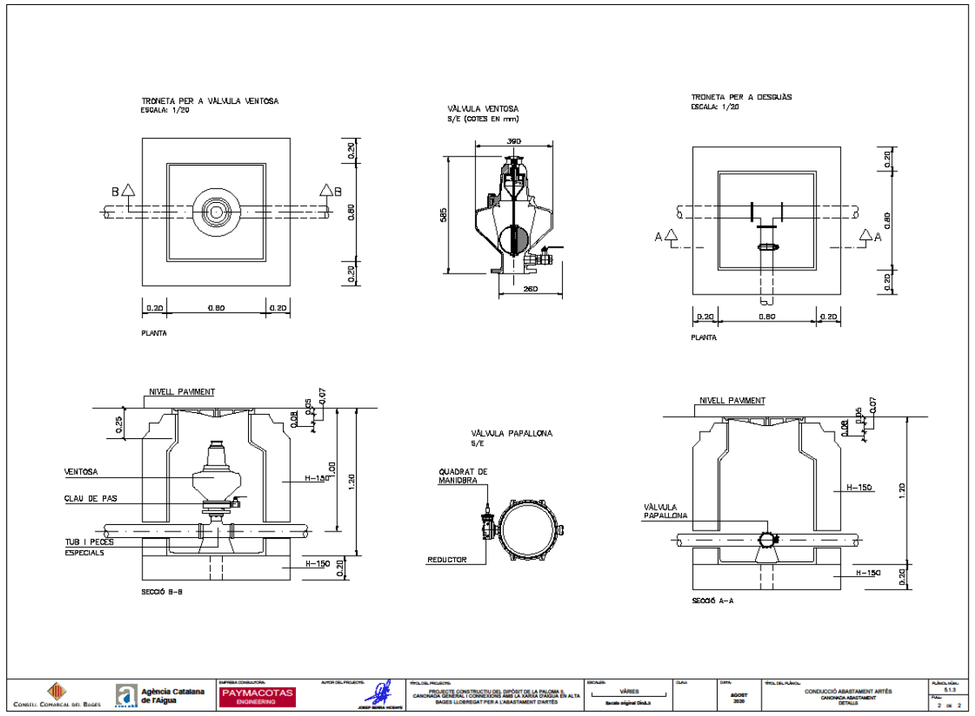
Vista del camí per on s'accedeix al mas de la de la Paloma. Aquest punt correspon el punt on es creua el camí i el Torrent del Mig.

En el projecte s'ha establert que el col·lector creuarà el Torrent del Mig a 60 cm de profunditat i estarà protegit per una estructura de formigó. A continuació s'adjunta un detall del procediment establert en el projecte per aquestes dues actuacions:

Plànols detall del col·lector i del desguàs

Detalls del procediment de realització del col·lector d'aigua en el creuament del Torrent del Mig, juntament amb el detall del procediment de realització del desguàs.





En relació al bosc del Canonge, es veu afectat per la instal·lació de la canonada d'aigua. En el projecte està establert que la canonada s'instal·larà en el camí existent en el bosc, aquests camí té una amplada suficient per la realització de la instal·lació sense afectació arbòria.

Fotografia camí del Bosc del Canonge

Vista del camí per on s'instal·larà la canonada pel seu pas pel bosc del Canonge on es creua el camí i el Torrent del Mig.

La segona estructura seria la zona dels dipòsit i la seva estació de bombament. Esta en vesant nord-est de la serra de Can Vila, propera al mas La Paloma, envoltat per una pineda de pi blanc que actua com a pantalla i dificulta la seva visibilitat des de diferents punts. I si es té en compte las morfologia pròpia de la zona, caracteritzada per la plana tacada per alguns turons que contenen boscos isolats, dificulta la visibilitat des dels nuclis de població. La activitat que es realitza en aquest dipòsit i estació de bombament, consisteix bàsicament en feines de manteniment que es realitzaran de forma puntual.

La seva principal via d'accés és una pista forestal que connecta el mas la Paloma amb el mas Torrecabota i la granja del Planes. Aquest accés és el únic punt on les instal·lacions superficials poden ser més visibles.

L'edificació més pròxima, és el Mas la Paloma amb un valor arquitectònic destacable i inclosa en el Catàleg de masies del PDU, que en estar en cotes inferiors no es veu afectada per l'ampliació de la planta.

Alternatives d'ubicació

Atès que el projecte esta compost per dues estructures importants, s'han realitzar diferents propostes per cadascuna d'elles.

En el cas del nou **dipòsit** es van analitzar dos emplaçaments:

- **Alternativa 1**: situar el nou dipòsit a la cota 350 m que és similar a la del dipòsit existent a Can Vila des d'on es subministra l'aigua a Artés. Aquesta proposta comportaria crear un nou emplaçament per al dipòsit en una parcel·la amb massa forestal i el fet de tenir dos zones de dipòsits diferenciades dificulten les tasques d'explotació i manteniment de la xarxa comportant més desplaçaments amb emissions de Co^2. Per altra banda en generar dos nuclis de dipòsits, encara que estiguin integrats comporta una major fragmentació del mosaic existent.
- **Alternativa 2**: consisteix en situar el dipòsit al costat de l'existent a la cota 376 m. Aquesta solució permetrà augmentar la reserva per als nuclis abastits actualment pel ramal que surt de la Paloma (Vista Pirineus, Calders i la Guàrdia) donat que els dos dipòsits (l'actual i l'existent) seran dissenyats per funcionar com un de sol. Aquesta alternativa no augmenta significativament l'impacte visual, no incrementa la fracturació del territori i facilita les tasques d'explotació i manteniment reduint les emissions de Co^2 .

En el projecte s'ha optat per l'alternativa 2.

Ortofotomapa de les Alternatives d'ubicació

Alternativa 1

Fotografia de la ubicació del dipòsit a cota 350m, vista des del camí que transcorre pel seu costat.

Alternativa 2

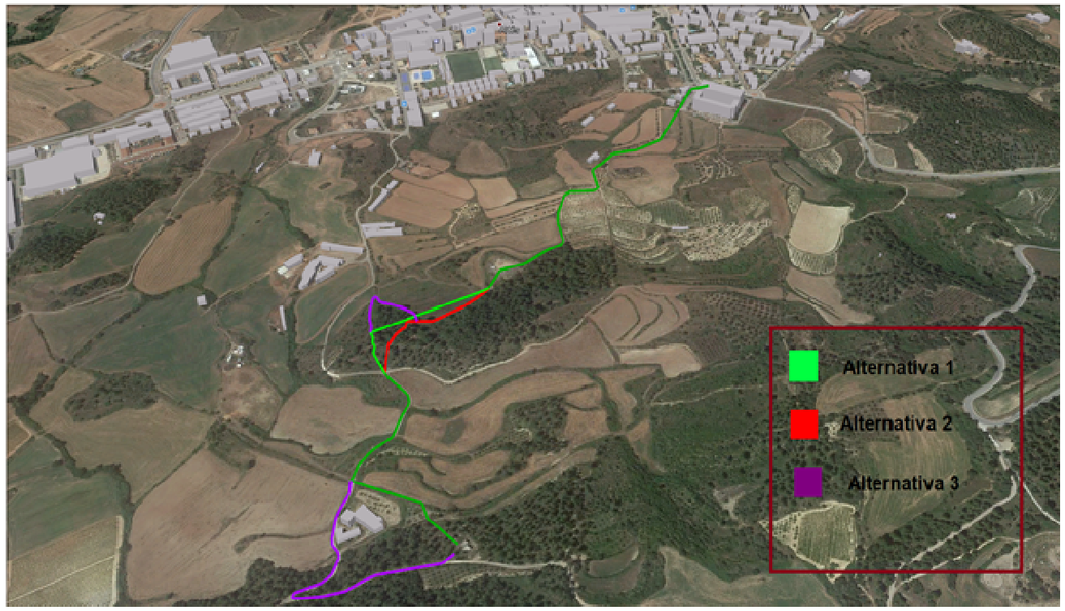
Fotografia del dipòsit actual del La Paloma i a on s'ubicarà el nou dipòsit per augmentar la capacitat d'emmagatzematge.

En el **Traçat de la canonada**:

- **Alternativa 1**: Consisteix en el traçat dissenyat en el projecte anterior. En aquesta proposta, la canonada té un traçat que principalment transcorre entre camps de conreus menys en un punt que passa pel bosc de Canonge, aproximadament 70 m de longitud, i després es fa passar pel mig d'un camp durant 115 m.
- **Alternativa 2**: Aquesta alternativa contempla aprofitar part del traçat anterior amb dues grans modificacions, la primera seria que una part del traçat transcorregués per un camí ja existent, i la segona modificació seria en el bosc de canonge, on la canonada transcorreria pels marges del bosc.
- **Alternativa 3**: Aquesta proposta manté la totalitat el traçat de la opció 1 a excepció d'un punt per on transcorrerà per uns 30 m de bosc poc frondós del qual no cal talar cap arbre i a partir d'aquí, discorre per camí.

En el projecte s'ha optat per l'alternativa 1.

Ortofotomapa de les Alternatives Canonada



Traçat de la canonada

Fotografia de la pista forestal

Vista de la pista d'accés a la zona del dipòsit actual procedent de la Paloma.

Ortofotomapa de l'emplaçament del dipòsit

Dins dels límits de la parcel·la es distingeixen en un to ataronjat la zona ocupada per les instal·lacions actuals i en un to vermellós la superfície d'ampliació proposada.

Fotografia del Mas la Paloma

Mas situat a uns 5 m per sota del dipòsit i estació de bombament.

Anàlisis de la visibilitat

La principal estructura visible, seria el dipòsit d'aigua, degut a que és el únic element que no va soterrat totalment. L'àmbit d'actuació del dipòsit, és molt poc visible des del Mas la Paloma, el camí d'accés al dipòsit i els camps de conreu mes pròxims. Se situa en una clariana amb pendent molt suau dins d'una pineda, la qual esta rodejada de camps de conreu.

La **visibilitat potencial** sobre la zona d'ubicació del nou dipòsit seria la zona situada a la cota superior, però el fet de que la zona estigui rodejada per una pineda, impedeix que sigui perceptible des de qualsevol altre punt situat a cotes superiors.

La **visibilitat real** sobre la ubicació esta limitada en la zona del camí d'accés al recinte del dipòsit i el camp ubicat a la cota superior del camí.

Fotografia de la ubicació del dipòsit

Fotografia realitzada des de la pista forestal mirant cap a l'estació de bombament. Com es pot observar les instal·lacions actuals pràcticament passen desapercebudes.

Des de la resta de punts de vista com la Paloma, la granja Canudes i el nucli d'Artés, en estar ubicats en cotes inferiors, la visibilitat del emplaçament podria ser considerada, però en estar rodejada per bosc la percepció es pràcticament nul·la i amb la geomorfologia actual de la zona de combinació de plana tacada per turons, com ara el bosc de Canonge el qual s'alça com un turo, fa de pantalla natural (com es pot observar en les fotografies).

Fotografia de la ubicació del dipòsit

Fotografia realitzada des de la granja la Paloma mirant en direcció a la zona del dipòsit.

Fotografies de la ubicació del dipòsit

Fotografia realitzada des de el carrer Pau i Casals direcció al bosc del canonge. Com es pot observar, el turó on està ubicat aquest bosc, impedeix la visibilitat de la planta de la Paloma on s'ubicarà el dipòsit de la Paloma II.

El principal punt d'observació potencial és la pista forestal per la qual s'accedeix a la zona del dipòsit i que connecta el Mas la Paloma amb Torrecabota, el forn de calç i les zones de conreu rodejades de bosc.

Fotografia de la ubicació del dipòsit

Fotografia realitzada en la pista forestal per on s'accedeix a la parcel·la del dipòsit. Com es pot observar aquest punt és el únic lloc on es perceben les instal·lacions. El nou dipòsit quedarà just a la part posterior del dipòsit actual.

En definitiva, la conca visual és reduïda, es limita en un camp ubicat a la cota superior i a la pista forestal, que connecta els camps de conreu a diverses masies, en el tram de cota superior més pròxim a l'emplaçament.

6.2. Programa i requisits del projecte

Finalitat i justificació del projecte

En l'actualitat, s'ha detectat que la xarxa del sistema comarcal d'abastament d'aigua potable en Alta Bages Llobregat, necessita augmentar la reserva d'aigua, per tal de garantir el subministrament en el futur. I a més a més, Artés també té la necessita de millorar la reserva d'aigua potable existent i les condicions de pressió de servei en algun punt de la xarxa del municipi.

L'actuació projectada, millorarà la reserva dels sistemes comarcal i municipal, donant una major seguretat al servei d'abastament davant incidències que puguin esdevenir-se, i al mateix temps millorarà la pressió de l'aigua al nucli d'Artés.

Aquesta infraestructura, a més, també servirà com a dipòsit pulmó per alimentar l'estació de bombament cap a Vista Pirineus i Calders.

Les obres consistiran en la construcció d'un nou dipòsit de reserva de 1.250 m^3 comarcal a la zona de Mas La Paloma, situat al costat del petit dipòsit de trencament de càrrega comarcal existent del sistema Bages Llobregat, la Paloma I, i en la construcció d'una canonada general d'uns 1.385 metres de longitud des del dipòsit fins a l'entrada de la trama urbana a la zona sud-est del poble.

Components del projecte

La planta existent ocupa 325.97 m^2 i es divideix en els espais següents:

- Punt d'accés.
- Estació de Bombament la Paloma I
- Dipòsit actual de 100 m^3.
- Transformador.

Fotografia del dipòsit de la Paloma I

Fotografia de les instal·lacions actuals del dipòsit de la Paloma I a on es poden observar els component de la planta actual.

Les úniques edificacions dins del recinte actual són, la caseta de bombament i la caseta que conté el transformador.

Amb l'ampliació de la planta, s'ocuparà una superfície de 20.556,75 m^2 en total.

En aquesta superfície, es dividirà en els següents espais:

- Punt d'accés.
- Via d'accés.
- Transformador.
- Estació de Bombament.
- Dipòsit de 100 m^3 la Paloma I.
- Dipòsit de 1.250 m^3 la Paloma II

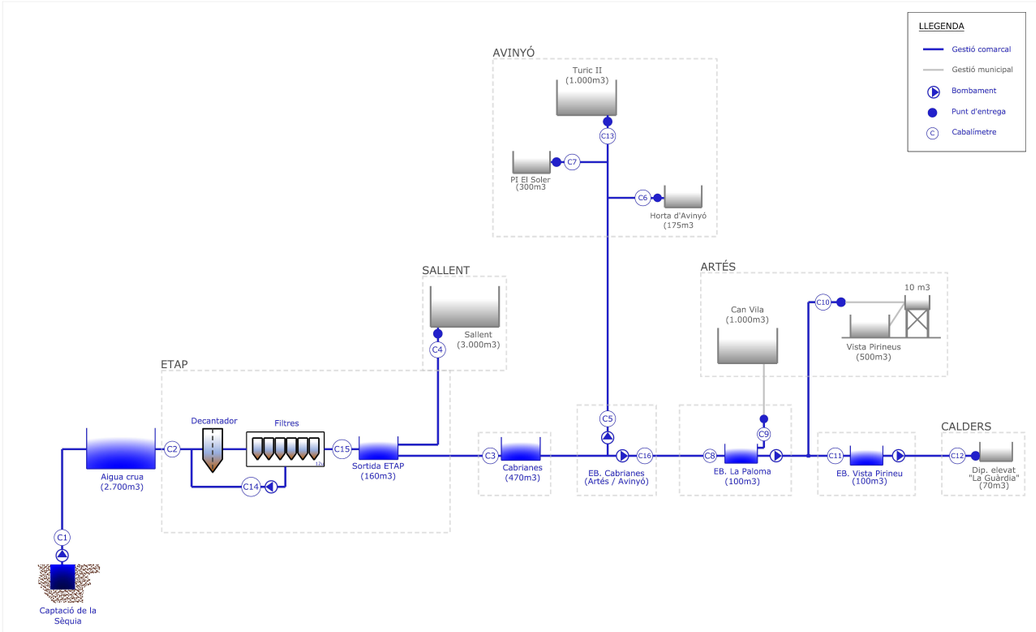
El nou dipòsit que s'instal·larà, es construirà in situ amb un diàmetre de 16,3 m i una alçada de 6 m + 1 m de resguard, el dipòsit estarà enrasat per la cota superior amb l'existent (cota 380 m) i s'uniran amb una canonada d'acer inoxidable de 250 mm de diàmetre. La capacitat d'emmagatzematge total que es obtindrà, serà de 1.250 m^3, dels quals 250 m^3 seran de reserva en cas d'incendi.

En relació a la construcció de la canonada general, es realitzarà amb un conducte de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre des la zona dels dipòsits fins a la població d'Artés, amb una longitud de 1.385,15 m.

Requisits tècnics

El sistema d'abastament d'aigua en alta Bages Llobregat capta d'aigua a la Sèquia de Manresa, en un punt ubicat entre al final de la línia del ferrocarril i abans d'una planta de formigons, al terme de Sallent. L'aigua captada és transportada fins a una estació de bombament amb armat de 1.800 mm de diàmetre. Des d'aquí, i amb una capacitat de 150 litres/segon, es porten les aigües amb una canonada de 350 mm de fosa dúctil fins a un dipòsit d'aigua crua i d'allà, s'envia a la planta potabilitzadora.

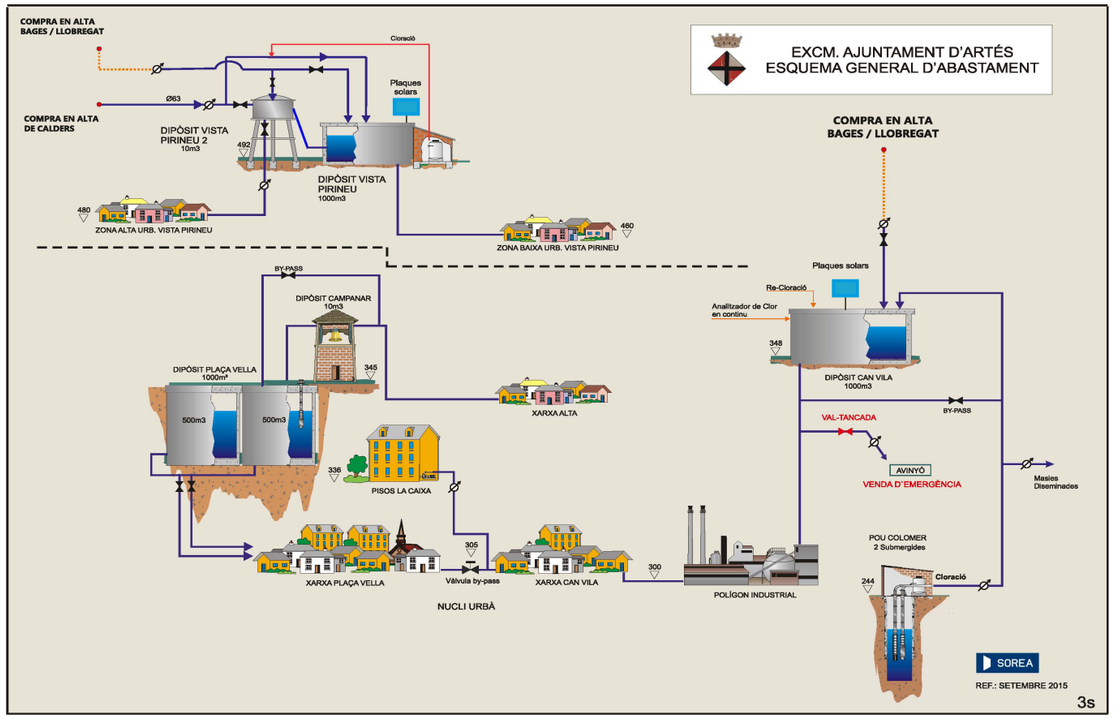
Un cop potabilitzada, l'aigua es distribueix en diferents dipòsits per abastar diversos nuclis de la zona, que pertanyen als municipis de Sallent, Avinyó, Artés i Calders, com es pot observar en el esquema següent:



El dipòsit de La Paloma I de 100 m^3, situat a la cota 376 m, rep aigua procedent del dipòsit comarcal de Cabrianes i es distribueix de la següent forma:

- Una part al sistema municipal d'Artés (nucli urbà).
- I l'altra part, cap a Vista Pirineu, a través del sistema comarcal.

Esquema del sistema en alta del sector de la Paloma



6.3. Visió integral del projecte

Encaix del projecte i visió global de l'ordenació

El projecte parteix de la premissa del disseny òptim amb la màxima minimització de generació d'impactes. Aquesta premissa té com a objectiu de minimitzar-ne l'impacte paisatgístic negatiu que es puguin generar, seguint quatre línies estratègiques. Les estratègies d'inserció principals són:

- Aprofitament de l'emplaçament existent, evitem un augment de la dispersió dels equipaments que configuren la xarxa d'alta d'Artés en el territori.
- Màxima ocultació del sistema en el entorn.: no superant la cota màxima establerta pel dipòsit existent es redueix el efecte visual de la nova construcció.
- Plantació d'arbres i hidrosembra com a pantalla verda per les zones a on es preveu una alteració derivada de les obres.

Alternatives d'ordenació

En el present projecte, s'ha establert que l'alternativa escollida pel traçat de la canonada, correspon a l'**alternativa 1** que coincideix amb el traçat del projecte redactat per l'ACA el 2002. En aquesta proposta, la canonada té un traçat que principalment transcorre entre camps de conreus menys en un punt que passa pel bosc de Canonge, aproximadament 70 m de longitud, i després es fa passar pel mig d'un camp durant 115 m.

El fet que la major part del traçat transcorri per camins ja existents i per camps de conreus, comporta una disminució substancial del impacte en el medi:

- No augment significativament la fracturació del territori ni dels boscos isolats .
- En els cas del camps de conreu afectats, l'impacte en l'ecosistema és mínim per la dinàmica d'aquest ecosistema, que té una resposta ràpida enfront l'impacte previst del projecte.

En relació a la alternativa optada per la ubicació del dipòsit, correspon a l'**alternativa 2**, la qual consisteix a situar el dipòsit al costat de l'existent a la cota 376 m.

- Aquesta ubicació dona resposta a un requeriment tècnic per poder abastir correctament el nucli d'Artés.
- El nou dipòsit de la Paloma II amb una capacitat de 1.250 m^3, és l'element més visible del projecte. En ubicar-lo al costat del dipòsit de la Paloma I comporta certes avantatges:
    - No augmenta significativament l'impacte visual, ja que part del nou dipòsit va soterrat i alçada màxima no supera l'alçada del dipòsit existent de la Paloma I.
    - Ampliar la planta del dipòsit existent representa una fracturació del territori menor que ubicar-lo en un lloc diferent.
    - Facilitarà les tasques d'explotació i manteniment reduint les emissions de Co^2
    - El fet que els dos dipòsits (l'actual i l'existent) estiguin un al costat del altre permet que els dos dipòsits funcionin com un de sol.

Valoració global dels canvis introduïts pel projecte

Pel que fa a la valoració de la qualitat visual del paisatge, aquesta es realitza a partir de les seves qualitats primària i secundària, tal i com segueix:

VISIBILITAT O QUALITAT PRIMÀRIA	
Visibilitat i exposició	Visibilitat baixa, donada la topografia i el relleu de l'àmbit i el seu entorn proper.
Conca visual	Tapada per la vegetació i punts més alts.
Presència espectadors	El nombre d'espectadors a l'interior de l'àmbit és nul, i molt baix a les proximitats.
Valoració	Mitjana
QUALITAT VISUAL O SECUNDÀRIA	
Diversitat	Mitjana
Singularitat	Mitjana
Cromatisme	Diversitat cromàtica mitja per l'homogeneïtat de colors i textures.
Vegetació	Presencia de illes de pinedes de Pi blanc amb sotabosc de brolles calcícoles de les contrades mediterrànies i pinedes mixtes de pi blanc (*Pinus halepensis*) i pinassa (*Pinus nigra*), delimitades per conreus de vinya i de seca.
Grau de naturalitat	Mitja
Elements antròpics	Presència d'elements antròpics que disminueixen la qualitat del paisatge per la presencia de camins i pistes forestals que connecten les diferents cases/masos.
Valoració	Mitjana
VALORACIÓ GLOBAL	
Mitjana	

La valoració global resultant és Mitjana.

Fragilitat paisatgística

La fragilitat paisatgística s'entén com la capacitat del paisatge per absorbir els canvis que es preveu portar-hi a terme. Expressa el grau de deteriorament que el paisatge experimentaria davant la incidència de determinades actuacions. La fragilitat visual és una qualitat intrínseca que es correspon amb l'aptitud del territori per a absorbir visualment modificacions o alteracions sense detriment de la seva qualitat paisatgística. La fragilitat, al contrari que la qualitat visual, depèn del tipus d'activitat que s'hi vulgui desenvolupar.

- Visibilitat. L'abast de la conca visual augmenta la fragilitat. El factor que més importància té, a l'hora de definir la fragilitat del paisatge en front al Projecte, i el futur desenvolupament de les determinacions que aquest preveu, és l'abast de les conques visuals: com ja s'ha esmentat, es tracta d'una visibilitat baixa.

- Accessibilitat. L'existència de vies de comunicació (camins, carreteres, senders) contribueixen de per sí a augmentar la potencial fragilitat paisatgística. Com s'ha vist anteriorment, l'accessibilitat a aquest àmbit és limitada, ja que no hi ha camins en el seu interior, ni hi ha vies de comunicació que hi accedeixin. Per altra banda, amb el desenvolupament del Projecte es preveu la consolidació d'un vial existent d'entrada al dipòsit, que al seu temps inclourà el pas de les infraestructures necessàries.

- Freqüentació. Un major número d'observadors des dels principals punts d'accés o d'observació fa que la fragilitat també sigui major. El grau de freqüentació de l'àmbit és molt baix, per l'absència de camins interiors, i amb el desenvolupament del Projecte no es preveu que aquest fet augmenti.

- Capacitat d'emmascarament de la vegetació i d'altres elements. La major presència d'un estrat arbori i la diversitat cromàtica disminueixen la fragilitat. Com s'ha vist al llarg del document, la vegetació present a l'indret és de caràcter arbustiu i arbori, pel que la capacitat 'emmascarament de la vegetació és alta.

En general doncs, la fragilitat del paisatge en relació al projecte és: BAIXA.

Capacitat de càrrega paisatgística

A partir de la combinació d'apartats anteriors -valoració i fragilitat paisatgística-, es pot determinar la capacitat de càrrega paisatgística de l'entorn considerat, entesa com la màxima capacitat d'acceptació de nous usos o activitats i el grau màxim d'impacte que pot suportar sense que es vegin deteriorats progressivament i irreversiblement els seus valors paisatgístics.

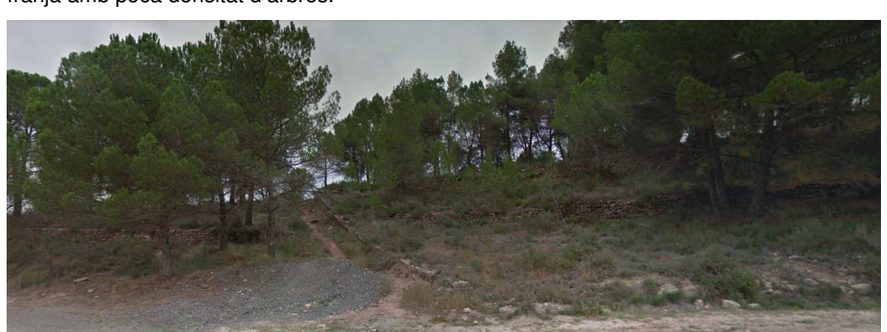
	Valoració Paisatgística				
Fragilitat paisatgística	Molt Alta	Alta	Mitja	Baixa	
Molt Alta	Molt Baixa	Molt Baixa	Baixa	Mitja	**Capacitat de càrrega**
Alta	Molt Baixa	Baixa	Baixa	Mitja	
Mitja	Baixa	Baixa	Mitja	Mitja	
Baixa	Mitja	Mitja	**Mitja**	Alta	

L'índex de capacitat de càrrega resultant es considera MITJÀ.

En definitiva, l'ampliació del dipòsit i la construcció de la canonada, tindrà una incidència mínima sobre el paisatge de l'entorn del dipòsit. En el cas del traçat de la canonada, en anar soterrada amb un recorregut majoritàriament per pistes forestals i marges de camps, no comporta un impacte paisatgístic; en el tram que transcorre pel bosc del Canonge, s'ha optat per fer passar la canonada per un tram amb poca densitat d'individus, la qual cosa implica que no caldrà talar cap arbre per construir la canonada, reduint exponencialment l'impacte visual a generar.

Fotografia del Bosc del Canonge

Fotografia realitzada des de la pista que va al Mas de la Paloma. En aquest tram passarà la canonada d'abastament que va des del dipòsit cap a Artés. Com es pot observar és una franja amb poca densitat d'arbres.



En relació a la ubicació del nou dipòsit en ubicar-lo al costat del dipòsit actual, sense que superi la cota màxima del dipòsit anterior, comporta que no es generi un impacte visual significativament més gran que el que hi havia anteriorment. A més, si tenim en compte la geomorfologia de la zona i el usos del sòl, contribueixen en reduir l'impacte que es podria percebre des del la plana, i en estar ubicada en la serralada de de Can Vila dins d'una pineda de pi blanc, l'impacte visual queda amortit pel mur natural que genera el propi bosc.

7. Avaluació dels impactes sobre el medi ambient i el paisatge

Els impactes potencials en el medi ambient s'han identificat a partir de l'anàlisi de les interaccions entre els elements inherents al projecte i els elements més significatius i/o vulnerables del medi en el que s'implanta. Es considera que els elements generadors d'impacte poden derivar-se de:

- ✓ Fase d'execució de les obres.
- ✓ Fase d'explotació de la infraestructura d'abastament.

D'altra banda, els elements del medi sobre els quals es generen els impactes són aquells vectors ambientals que poden ser afectats degut al projecte avaluat i s'han obtingut de l'anàlisi de les vulnerabilitats ambientals de l'entorn d'actuació.

Els elements receptors d'impactes són els següents:

- Atmosfera.
- Geomorfologia i edafologia.

- Cicle de l'aigua.
- Biodiversitat.
- Paisatge.
- Mobilitat.

Pel que fa a l'avaluació, dels impactes, s'han identificats i caracteritzen segons la seva importància i magnitud en:

- **Impacte compatible**: correspon aquell impactes que el dany generat en algun/s vector ambientals comporta una recuperació immediata després de finalitzar l'activitat i no precisa de mesures correctores.
- **Impacte moderat:** correspon aquell impactes que el dany generat en algun/s vector ambientals no precisa de pràctiques protectores o correctores intensives per la seva recuperació. És a dir, la recuperació de les condicions ambientals inicials requereix un cert temps.
- **Impacte sever:** correspon aquell impactes que el dany generat en algun/s vector ambientals, exigeix de mesures protectores o correctores per garantir la recuperació de les condicions del medi. Tot i això la recuperació necessita un període dilatat en el temps.
- **Impacte crític:** aquell en el que la magnitud és superior al llindar acceptable. Amb ell es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals sense una possible recuperació, fins i tot amb mesures protectores o correctores.

A continuació es mostra la valoració dels impactes amb les vulnerabilitats ambientals rellevants:

Vectors Ambientals	Impactes Ambientals	Fase d'execució	Fase d'explotació
Atmosfera	Increment de les emissions de CO_2 procedent de la maquinària	Moderat	
	Generació de pols en suspensió com a conseqüència del transit rodat i del moviment de maquinària	Moderat	
	Increment dels decibels (dB) com a conseqüència del us de la maquinària	Moderat	
Geomorfologia i edafologia	Alteracions morfològiques i edafològiques del terreny per moviments de terra i ocupació temporal de terrenys amb finalitat d'acopis de materials, gestió de residus, etc.	Moderat	
	Impermeabilització i compactació del sòl com a conseqüència de l'increment de transit rodat	Moderat	
Geomorfologia i edafologia	Possibles vessaments accidentals d'oli o hidrocarburs per la maquinària.	Sever	
Cicle de l'aigua	Alteració de la qualitat de les aigües per vessaments accidentals d'olis, hidrocarburs, etc. procedents del manteniment de la maquinària.	Sever	
	Modificació de l'amplada la Llera	Sever	
	Afectació al Règim de velocitat i profunditat	Sever	
	Percentatge d'ombra sobre la llera	Sever	
Biodiversitat	Afectació a comunitats vegetals molt reduïda d'algun bosc de pi blanc, sense afectar espècies ni comunitats protegides.	Moderat	
	Afectació a comunitats vegetals molt reduïda d'algun petit herbassar o matoll, sense afectar espècies ni comunitats protegides.	Moderat	
	Afectació a una petita porció de conreu	Moderat	
	Afectació a la comunitats vegetals així com a les especies residents en la comunitat per l'increment de la pols en suspensió i els decibels (dB)	Moderat	
	L'increment de l'activitat antròpica pot incrementar el risc d'incendi forestal, especialment en èpoques de sequera.	Sever	
Paisatge	Impacte visual per artificialització del paisatge produïda per canvis visuals a l'emplaçament de les actuacions, considerant edificacions, instal·lacions, traçat de canonades, elements auxiliars o zones temporals d'acopi, i casetes associades.	Sever	Moderat
Mobilitat	Increment de trànsit rodat per totes les vies de comunicació de l'entorn, amb tall de camins i canvis de rutes.	Moderat	

7.1 Avaluació dels impactes

Topografia

La topografia actual, pràcticament no a patirà cap canvi important i es mantindrà inalterada en el seu conjunt; nomes es genera un camí pavimentat dins de la parcel·la del dipòsit pel manteniment de la estació de bombament i el dipòsit.

Vegetació

En estar ubicada en la serra de Can Vila dins d'un pineda de 2,3 ha, la construcció in-situ del nou dipòsit amb la nova via d'accés pel manteniment, comporta la tala de 5 individus de Pins blancs (*Pinus Halapensis*).

Com a mesura correctora es preveuen plantar, al voltant de la zona de bombament, Alzines (*Quercus Ilex rotundifolia*) i Roures (*Quercus faginea*), presents en el territori i per tal de trencar amb el monocultiu de Pi Blanc existent en la zona i procedint segons ho estableixen en les Normes Subsidiàries del Planejament del Municipi d'Artés. Las característiques d'aquesta plantació són les següents:

Espècie	Perímetre	Format	Marc de Plantació
Alzina *Quercus Ilex rotundifolia*	25 – 30 cm	Contenidor ≤ 80 l	120 x120 x 80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25% i primer reg.
Roure *Quercus faginea*	35 – 50 cm (a 1 m d'alçada a partir del coll de l'arrel)	Pa de terra o Contenidor	120 x120 x 80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25% i primer reg.

En el cas de la canonada que transcorre pels marges dels camps, en donar-se moviments de terra per instal·lar la canonada i posteriorment cobrir-la, l'hàbitat o ecosistema existent quedarà exposat a elements que anteriorment no l'afectaven. En aquest cas com a mesura correctora es proposa l'aplicació d'una hidrosembra que contindrà un mixt de llavors d'espècies pròpies existent en la zona, amb Mulch. La hidrosembra proporcionarà una protecció en front dels elements, evitant l'erosió i facilitarà la successió ecosistèmica, facilitant colonització de les especies que habiten en els marges dels camps pròxims a l'actuació.

Aquesta hidrosembra també s'aplicarà a la parcel·la del dipòsit on també hi ha previst moviments de terra derivats de la construcció in-situ del dipòsit, de la sortida de la canonada i del camí d'accés. En aquest cas, la hidrosembra s'aplicarà per reduir l'erosió i l'impacte visual d'una àrea de bosc sense sotabosc.

Com s'ha mencionat anteriorment en el moment de la instal·lació del col·lector no es preveu afectar cap arbre existent. Tot i aquest fet si es requerís de la tala d'algun individu arbori present en la zona per motius tècnics no contemplats, s'ha dotat al projecte, com a mesura correctora, la plantació d'Alzines (*Quercus Ilex rotundifolia*) i Roures (*Quercus faginea*), procedint segons ho estableixen en les Normes Subsidiàries del Planejament del Municipi d'Artés.

Las característiques d'aquesta plantació són les següents:

Espècie	Perímetre	Format	Marc de Plantació
Alzina *Quercus Ilex rotundifolia*	25 – 30 cm	Contenidor ≤ 80 l	120 x120 x 80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25% i primer reg.
Roure *Quercus faginea*	35 – 50 cm (a 1 m d'alçada a partir del coll de l'arrel)	Pa de terra o Contenidor	120 x120 x 80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25% i primer reg.

Percepció visual

La conca visual del dipòsit es restringeix a l'àmbit proper. Amb les mesures de correcció previstes, l'impacte visual del dipòsit i de la canonada seran mínimes, i només es podrà tenir una visió completa de les instal·lacions des del seu interior i l'impacte visual de la planta que es generarà des del camp ubicat a la cota superior de la pista forestal i en aquesta mateixa, quedarà reduïda amb la plantació d'arbrat que resseguirà la pista, generant una pantalla verda d'ocultació. Per tal d'obtenir una major naturalització de les plantacions, en el moment de realitzar les plantacions es procedirà amb una metodologia de plantació no lineal.

Altres percepcions sensorials

En tractar-se d'un dipòsit d'emmagatzematge i bombament d'aigua l'impacte sonor serà mínim, ja que tots els equips estan ubicats dins d'un edifici que amortigua el soroll. En tot cas hi pot haver un increment pel major trànsit rodat durant l'execució de les obres.

Hidrografia

La xarxa hídrica de la zona esta formada principalment per torrents que desemboquen a la Riera Gavarresa. Els torrents transcorren principalment entre camps de vinya, fruiterars alts i conreus herbacis extensius de secà. En algun cas, com ara el torrent del Mig transcorre pel nucli urbà d'Artes.

Per la zona est/oest d'Artés i pel nord de la urbanització Vista Pirineu, transcorre la Riera de Malrubí, afluent de la Riera Gavarresa. En el marge de la riera trobem dos hàbitats principals, un hàbitats sense vegetació llenyosa densa on podem trobar espècies com ara el Salzes (*Salix spp*), la menta boscana (*Mentha longifolia*) o el Cascall de riera (*Glaucium flavum*) entre altres. I un segon hàbitat format per boscos de ribera compost principalment per Àlber (*Populus alba*) amb vinca (*Vinca difforms*). Tanmateix dins de zona d'actuació hi ha un curs d'aigua temporal afectat, el Torrent del Mig.

El Torrent del Mig està afectat pel projecte per la de necessitat de realitzar un desaigüe en aquest torrent que tindrà un efecte moderat. El principal focus d'impacte paisatgístic i sobre la hidrologia es podria generar en la fase de construcció, quan es portin a terme els moviments de terra, les obres de drenatge i l'emplaçament del equipaments d'obra i emmagatzematge de material durant les obres i de la generació d'aigües residuals que s'hagin d'abocar a llera pública.

Els efectes negatius sobre el medi generats pels moviments de terres i pels processos constructius, solen estar molt relacionats amb possibles alteracions sobre la claretat i la qualitat les masses d'aigua tant superficial com subterrània. En aquest casos, a més del perill d'arrossegament de sòlids, l'execució de l'obra pot provocar també efluents que arribin a superar els límits permesos per la legislació vigent i si s'aboquen sobre els recursos hídrics, afectar negativament la qualitat ecològica de l'entorn.

Fotografia de la ubicació del dipòsit

Fotografia realitzada des del Bosc del Canonge en direcció a la Paloma, en aquesta fotografia no es percep visualment el dipòsit de la Paloma.

En el cas del Torrent del Mig, en ser una massa d'aigua temporal, els impactes mencionats anteriorment afectaran a la massa d'aigua subterrània en el cas que en el moment del impacte no porti aigua o a la massa superficial en cas que porti aigua.

Per evitar aquets impactes s'optarà per les següents mesures:

Es procedirà a la senyalització d'actuació per evitar l'accés de maquinària al riu, els abocaments de terres i afectació de la dinàmica del ecosistema.

Es procedirà a la instal·lació de protecció en els arbres pròxima a la zona del desguàs i vulnerables a rebre impactes procedents de la maquinària. La protecció es realitzar mitjançant la instal·lació de taulers de fusta fins a 2,5 m d'alçada.

Al finalitzar les tasques d'instal·lació del desguàs, es procedirà a la realització d'hidrosembra amb la finalitat de restauració de la zona afectada.

La base de la llera es deixarà com està actualment, ja que no es formigona ni es col·loca cap element com travesseres, etc.. En relació als marges, es mantindrà l'amplada i l'alçada del torrent, mantenint d'aquesta forma i el calat del curs natural de l'aigua, garantint les funcions de corredor biològic que té actualment

Construccions i instal·lacions

Els elements que es construiran seran: un dipòsit, un camí d'accés la caseta de bombament i la nova canonada. En el cas de la canonada en anar soterrada l' impacte visual serà nul. En el cas del dipòsit, la part superior, no superarà la cota del dipòsit ja existent comportant que no es produeixi un augment significatiu de l'impacte visual ja existent i en estar ubicat en una clariana de la pineda que rodeja la parcel·la, el mateix bosc genera una pantalla verda natural que redueix l'impacte visual que es pogués donar.

En relació a la mobilitat, en la fase d'explotació, no comporta un increment de les visites a la zona degut a que els treballs de manteniment a realitzar serà pràcticament el mateix que hi havia actualment a les instal·lacions.

En relació al camí d'accés a la estació de bombament, l'impacte visual només serà visible des de dos punts:

Des de dins de la parcel·la del dipòsit com a conseqüència de la seva ubicació dins del pinar

i des del camí d'accés existent pel qual s'arriba al camí d'accés projectat a la estació de bombament.

En tots dos casos amb les mesures correctores proposades anteriorment, es realitzarà una pantalla verda que reduirà l'impacte produït des d'aquets dos punts.

7.2 Conclusió

Els principals impactes ambientals detectats, es produiran, sobretot, a la fase d'execució del projecte, tenint especial incidència sobre els vectors ambientals relatius a la biodiversitat (bàsicament pel risc d'incendi), cicle de l'aigua (baixa probabilitat que succeeixi el impacte) i el paisatge.

Fotografia d'Artés

Fotografia realitzada des de la Paloma mirant en direcció al nucli urbà d'Artés, on es pot observa l'orografia de la zona.

Pel que fa als impactes ambientals que es puguin arribar a generar durant la fase d'explotació de la infraestructura, s'aconseguirà ocultar les estructures de de les diferents visuals més transitades mitjançant l'aplicació de mesures preventives i correctores establertes en el projecte:

- La plantació de nous arbres actuaran de pantalla verda amb la finalitat de ocultació de la planta de la Paloma II

- La realització d'hidrosembra per restaurar les zones on s'han realitzat moviments de terres i/o s'han ubicat zones d'emmagatzematge, acopis,...

L'impacte, en relació al paisatge, també serà reduït, doncs una bona part de les actuacions comporten instal·lacions i construccions soterrades, mentre les que no ho són, s'emplacen a l'interior de recintes tancats on ja es disposa de construccions preexistents.

Es conclou que amb el present projecte no es produeix un impacte ambiental i paisatgístic significatiu.

8. Estratègies, criteris i mesures

a. Integració en l'entorn

Criteris	Mesures
Minimitzar la dispersió de les instal·lacions i concentrar en el espai les instal·lacions i els accessos.	S'ampliarà la planta existent en lloc de construir-ne una de nova, ubicant el nou dipòsit al costat del dipòsit ja existent i el traçat majoritari de la canonada transcorre per camins i camps. Per motius tècnic només es passa per un tram de bosc on hi ha una franja sense arbres.
Ocultar la visió de les instal·lacions des dels punts i itineraris més freqüentats	Es realitzarà la plantació de 6 *Quercus ilex rotundifolia* amb un perímetre de 25-30 cm en contenidor superior a 80 L i es plantaran en sots de 120 x 120 x 80 cm amb mitjans mecànics i es realitzarà el primer reg. La plantació es realitzarà en el tram de camí pel qual s'accedeix al dipòsit També es plantaran 4 *Quercus faginea* amb un perímetre de 35 a 50 cm a partir d'un metre d'alçada a partir de l'arrel. Els *Quercus faginea* es plantaran en sots de 120 x 120 x 80 cm amb mitjans mecànics, amb primer reg realitzat. La plantació es realitzarà en el tram de camí pel qual s'accedeix al dipòsit. Respectar el màxim possible la massa boscosa existent i que envolta la planta. Es realitzaran hidrosembres en els talussos que es generaran en construir el dipòsit i el camí d'accés als dipòsits. La hidrosembra estarà composta per una barreja de llavors composta per espècies de gramines (*Rubia peregrina, Brachypodium sylvaticum, Hedera hèlix i Teucrium chamaedrys*) i arbustives (*Crataegus monogyna, Prunus spinosa i Buxus sempervirens*) existent en el seu entorn, amb una dosificació de 35 g/m^2 d'aigua, mulch de fibra vegetal (compost amb base de palla picada i fibra de cel·lulosa curta) i adob organo-mineral d'alliberament lent amb bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica.
Ocultar el màxim la visió de l'element més voluminós (el dipòsit).	Es soterrarà part del dipòsit per tal que la cota màxima d'aquest no superi la cota màxima del dipòsit ja existent. Respectar el màxim possible la massa boscosa existent i que envolta la planta.
Integració dels materials de construcció	Els materials a utilitzar en l'obra adoptaran formes i coloració integrada amb l'entorn.

Criteris	Mesures
Minimització del impacte en la orografia derivat del moviments de terres.	Utilització de terres i pedres de desmunt per a les posteriors tasques de restauració de l' orografia. Adequació de talussos i motes resultants a l'orografia de l'indret, evitant solucions geomètriques
Ocultació de la rasa de la canonada.	Es realitzarà la plantació de 6 *Quercus Ilex rotundifolia* amb un perímetre de 25-30 cm en contenidor superior a 80 L i es plantaran en sots de 120 x 120 x 80 cm amb mitjans mecànics i es realitzarà el primer reg en el tram de canonada que transcorre pel bosc del Canonge. També es plantaran 4 *Quercus faginea* amb un perímetre de 35 a 50 cm a partir d'un metre d'alçada a partir de l'arrel. Els *Quercus faginea* es plantaran en sots de 120 x 120 x 80 cm amb mitjans mecànics, amb primer reg realitzat. La plantació es realitzarà en el tram de canonada que transcorre pel bosc del Canonge. Respectar el màxim possible la massa boscosa existent i que envolta la planta. Es realitzaran hidrosembres en els trams en que la canonada transcorre pels marges dels camps de conreu amb una composició formada per una barreja de llavors composta per espècies de *Diplotaxis erucoides, Chenopodium álbum, Cynodon dactylon, i Sonchus tenerrimus* existent en el seu entorn, amb una dosificació de 35 g/m^2 d'aigua, mulch de fibra vegetal (compost amb base de palla picada i fibra de cel·lulosa curta) i adob organo-mineral d'alliberament lent amb bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica.
Integració de la vegetació de la pantalla amb la vegetació del entorn	Respectar el màxim possible la massa boscosa existent i que envolta la planta. La plantació es realitzarà seguint una estructura de plantació no lineal, és ha dir en forma irregular. Es combinaran espècies arbòries pròpies del paisatge evitant el monocultiu.

b. Reducció de impactes en la fase d'execució

Criteris	Mesures
Minimitzar les afectacions en el sistema hídric existent en el territori	No es modifica l'amplada ni alçada de la estructura, garantint les funcions de corredor biològic que té actualment. Es controlarà la xarxa de drenatge per garantir la correcta conducció de les aigües d'escorrentia i evitar l'aparició de processos erosius. S'adoptaran les mesures necessàries per mantenir el correcte desguàs de la llera Una vegada finalitzats els treballs es restauraran tots els elements que hagin resultat malmesos en la realització de l'obra. Es faran servir espècies autòctones, erradicant espècies exòtiques, si s'hi troben. Es procedirà a la instal·lació de protecció en els arbres pròxima a la zona del desguàs i vulnerables a rebre impactes procedents de la maquinària. La protecció es realitzar mitjançant la instal·lació de taulers de fusta fins a 2,5 m d'alçada
Reducció d'Emissions de sorolls i vibracions	Totes les màquines que treballin en la obra hauran de tenir Certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i la Placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica Els generadors elèctrics que s'instal·lin hauran de tenir un nivell de potència de com a màxim 95 dB. Es realitzarà un control periòdic dels sorolls de la maquinària, prioritzant l'ús de maquinària menys sorollosa tal com una rasadora enlloc d'una picona sobre giratòria. S'evitarà realitzar treballs nocturns per tal de disminuir els danys en el medi natural.

Criteris	Mesures
Reducció d'Emissions de Gasos i partícules en suspensió a l'Atmosfera	Durant dies de fort vent no es realitzaran activitats de moviment de terres i es protegirà la zona d'aplec de terres. Quan el trànsit de maquinària o el seu funcionament pugui generar pols, es procedirà preventivament a dur a terme un reg del ferm. Fixar velocitat de vehicles a l'obra sigui inferior a 30 Km/h, amb ITV vigent i fitxa de manteniment. Els camions que transportin materials que puguin generar pols: per evitar la generació de pols les caixes es cobriran amb lones. Aquesta mesura s'aplicarà en tots els recorreguts existents, ja siguin interns o externs a l'obra S'adoptaran mesures de reducció de la contaminació atmosfèrica durant les obres, optimitzant l'ús de la maquinària per minimitzar emissions de gasos contaminants
Minimització de contaminació Lluminosa	No es preveuen treballs nocturns, però si l'execució de les obres requereix puntualment d'il·luminació artificial exterior, s'haurà de complir amb les prescripcions vigents en matèria d'enllumenat i protecció del medi nocturn.
Sostenibilitat i Integració dels materials de construcció	Planificar correctament les compres i gestionar els estocs que generi per minimitzar el temps d'emmagatzematge i evitar així que els recursos es transformin en residus

Criteris	Mesures
Gestió de residus	La zona d'emmagatzemar de residus estarà correctament impermeabilitzada per a impedir l'abocament de materials perillosos al sòl. Es prioritzarà la valorització dels residus front a la deposició en abocadors autoritzats. Es procedirà a la correcta segregació, emmagatzematge, etiquetatge i gestió dels residus. Es traslladaran les terres sobrants a Gestors autoritzats, així com tots els residus derivats de les obres. S'haurà de preveure un espai per l'aplec dels Residus fora de zones de tràfec de l'obra. Aquesta zona haurà d'estar correctament indicada i situats en un lloc on es faciliti la seva deposició i transport.
Minimització dels impactes en la flora en la fase de construcció del canonada i el dipòsit	Es realitzaran regs dels camins per on transitin els camions per reduir la pols en suspensió i minimitzar l'impacte a la vegetació Minimització de la zona d'esbrossada i la tala d'arbres. Es delimitaran aquells exemplars d'arbre que siguin d'interès i per aquells que la seva afecció sigui inevitable, es trasplantaran en algun lloc proper de la zona on presenti les mateixes característiques ambientals pel seu desenvolupament.

Criteris	Mesures
Minimització de la afectació a la Fauna flora en la fase de construcció del canonada i el dipòsit.	Si els treballs nocturns es localitzessin a prop de cursos d'aigua i en època de reproducció d'amfibis, s'adoptaran les mesures necessàries per minimitzar atropellaments. Si els treballs nocturns es localitzessin a prop de boscos, s'adoptaran les mesures necessàries per minimitzar els atropellaments de mamífers. S'evitarà realitzar les obres en període de nidificació i període reproductiu. En cas que les obres es realitzes en el període de nidificació i reproductiu, previ a la tasques de tala dels arbres, es realitzarà un anàlisis visual de la presència o no de nius per evitar la seva afectació. Si les obres es produeixen en el període de reproducció es realitzaran controls acústics per garantir la afectació mínima per estrès a les cries.
Minimització del risc d'incendis	Es prioritzarà l'execució de les obres durant un període òptim per tal de minimitzar el risc d'incendis i el d'abastament d'aigua als abonats. Durant l'execució de les feines projectades es prendran totes les mesures necessàries per la prevenció d'incendis forestals d'acord amb la normativa vigent, disposant en tot moment d'un equip d'extinció d'incendis adequat. Es cas d'haver de realitzar soldadures o talls que puguin generar espurnes, es faran en recintes tancats sempre que això sigui possible, o bé s'establirà un sistema que eviti que les espurnes arribin a la vegetació i en tot cas hi haurà un operari vigilant les possibles ignicions de la vegetació

Criteris	Mesures
Minimitzacio de la ocupacio en el sòl	Descompactació del sòl de les zones auxiliars de les obres afectades pel pas de la maquinària o per les instal·lacions per tal d'afavorir la revegetació d'aquests espais. Es delimitarà i senyalitzarà l'espai a ocupar durant les obres amb encintat per tal de protegir les zones sensibles. Així mateix també es minimitzarà el temps necessari per a l'execució de les obres. Un cop les obres siguin recepcionades s'extrauran tots els elements instal·lats per a l'encintat. Delimitació de la superfície mínima i imprescindible per a l'execució de l'obra i el seu encintat perimetral i el seu manteniment. En el moment de instal·lar les canonades, es realitzarà mitjançant el procediment de la obertura temporal rasa, que consisteix en obrir una franja, instal·lar la canonada i es torna a cobrir un cop estigui instal·la la canonada Les zones destinades al ús d'acopis, gestió de residus, zona de emmagatzematge i zona adequada pels obres seguiran el principi de minimització i optimització de l'ocupació del espai. Els desmunts i terraplens es realitzaran amb pendent 3H:2V o inferior i seran revegetats amb hidrosembra. Es minimitzarà l'obertura de nous accessos a l'obra dins de l'àmbit d'actuació i s'utilitzaran els camins existents.

Criteris	Mesures
Conservació de l'estructura del sòl	Les restes amb origen vegetal procedent de l'esbrossada, es triturarà i s'ha emmagatzemarà per la posterior utilització com a Mulch. En les zones on sigui necessari excavar sòl i amb presencia de capa de terra vegetal, es procedirà a decapar aquesta capa i es conservarà per a la seva posterior reutilització. S'evitaran aplecs d'alçades superiors a 2 metres per conservar la qualitat d'aquesta per al seu ús posterior en la restitució final de la morfologia de la zona La terra vegetal serà emmagatzemada en les condicions adequades pel seu correcte manteniment i no barrejada amb terra no vegetal o altres residus de l'obra, per tal de garantir la restauració i estructuració del sòl El parc de maquinària, els abassegaments de material i les instal·lacions provisionals d'obra es situaran en zones de mínim risc de contaminació (planeres, poc permeables i allunyades de rieres i torrents) i de mínima afectació ecològica. Aquestes zones, un cop utilitzades, seran restaurades restituint-les a la seva situació inicial. El reblert de les rases es farà sempre amb una compactació mínima del 95%, i fora de zones pavimentades, amb terra procedent de la pròpia excavació (a partir de 10 cm per sobre de tub).
Minimització de la contaminació del sòl	Queden prohibides les feines de manteniment de maquinàries per evitar l'abocament d'olis i hidrocarburs. Si es produís un abocament accidental aquest s'haurà de comunicar a l'Agència Catalana de l'Aigua i al Consell Comarcal del Bages i a l'Ajuntament d'Artés.

9. Conclusions

El projecte respon a la necessitat d'augmentar el volum de reserva de l'aigua tractada del sistema d'abastament comarcal Bages Llobregat i millorar les condicions d'abastament del municipi d'Artés. El projecte bàsicament consisteix en augmentar la superfície d'ocupació pe r l'estació de bombament i el dipòsit de la Paloma I per instal·lar un segons dipòsit i en la instal·lació de la nova canonada d'abastament d'Artes. La planta de bombament s'ampliarà a costa de superfície destinada com a sòl no urbanitzables d'interès agrícola, mentre que la canonada transcorrerà, principalment, per camins i marges de camps.

Ampliar la superfície ocupada actualment per planta de bombament de la Paloma, enlloc de construir una nova planta a la cota 350m ubicada en sòl no urbanitzable previ a la casa la Paloma, respon principalment a la millor opció tècnica degut a que permet que l'aigua transcorri per gravetat en la major part del seu recorregut i proporcioni una millora en el sistema actual. Malgrat això, en aprofitar una estructura ja existent redueix tant l'impacte visual com en el medi que l'envolta. A més a més, l'emplaçament actual presenta un impacta visual baix, degut a que la geomorfologia de la zona afavoreix que des dels principals nuclis urbans no sigui possible veure l'emplaçament, sent l'únic lloc amb certa visibilitat la pista forestal i el camp ubicats just a la cota superior de la planta de bombament, que el bosc de pi blanc existent actua com a pantalla degut a que les estructures construïdes en cap cas superen l'alçada del pins.

Les mesures correctores previstes per l'ampliació de la planta de la Paloma i la instal·lació de la canonada d'abastament, van enfocades a l'ocultació tant de la planta de bombament com de la instal·lació de la canonada i permetran reduir l'impacte visual global. Consisteixen principalment en la plantació de *Quercus Ilex rotundifolia* i *Quercus faginea* en les masses boscoses seguint un criteri de plantació irregular i en hidrosembra en els marges. Una altra mesura correctora d'ocultació consisteix en que l'alçada del nou dipòsit en cap cas superarà la alçada del dipòsit ja existent, aquest fet comporta que l'alçada dels dipòsits no superarà l'alçada del arbres que els envolten, reduint significativament l'impacte visual. En relació a les afectacions irreversibles derivades de l'activitat són mínimes, tot i que les instal·lacions necessàries són permanents, els mecanismes d'ocultació mitjançant vegetació i la reducció de l'alçada de les estructures no soterrades, estan dissenyades per a integrar-se correctament en el paisatge del lloc.

Per concloure, doncs, el major impacte es produirà durant les obres a causa dels moviments de terra. L'execució de les obres previstes en el projecte no tenen efectes significatius sobre el medi ambient i són compatibles amb els condicionants i la capacitat d'integració en el paisatge, sempre i quan s'executin les mesures ambientals i d'integració paisatgística recollides en el present estudi. Aquestes mesures es troben plenament integrades al projecte a nivell de memòria, annexes, plànols, plec de condicions i pressupost.

ANNEX 22

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DIPÒSIT ACTUAL DE LA PALOMA 5
3. TRAÇAT CANONADA PRIMER TRAM 8
4. TRAÇAT CANONADA TERCER TRAM DIPÒSIT ACTUAL 21
5. SCADA CAN VILA 24
6. SCADA EB CABRIANES 25
7. QUADRE DE TELECONTROL EB LA PALOMA 27
8. PLÀNOL DE LES FOTOGRAFIES 34

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunta un recull de fotografies de la situació actual del dipòsit de La Paloma II, al costat del dipòsit i estació de bombament existents de la Paloma I i del traçat futur de la canonada realitzat el mes de juny de 2018.

2. DIPÒSIT ACTUAL DE LA PALOMA

Fotografia núm. 01

Fotografia núm. 02

Fotografia núm. 03

Fotografia núm. 04

Fotografia núm. 05

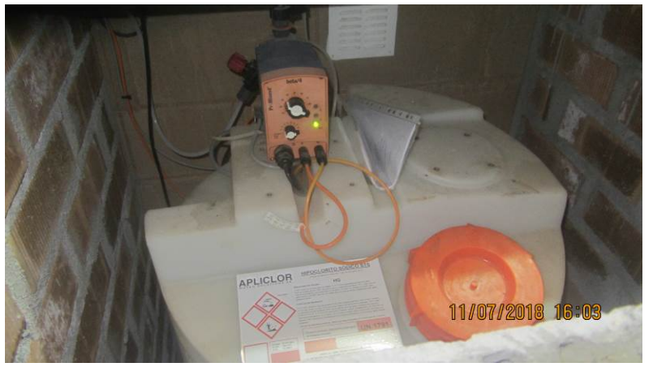
Fotografia núm. 06

Fotografia núm. 07

DINS DEL DIPÒSIT

11/07/2018 15:59

11/07/2018 16:00


APLICLOR
11/07/2018 16:03

11/07/2018 15:59

11/07/2018 16:02

11/07/2018 16:06

11/07/2018 15:59

11/07/2018 16:13

11/07/2018 16:14

11/07/2018 16:40

11/07/2018 16:14

11/07/2018 16:39

11/07/2018 16:43

11/07/2018 16:39

MEB
EFF 2
11/07/2018 16:43

3. TRAÇAT CANONADA PRIMER TRAM

Fotografia núm. 08

Fotografia núm. 09

Fotografia núm. 10

Fotografia núm. 11

Fotografia núm. 12

Fotografia núm. 13

Fotografia núm. 14

Fotografia núm. 15

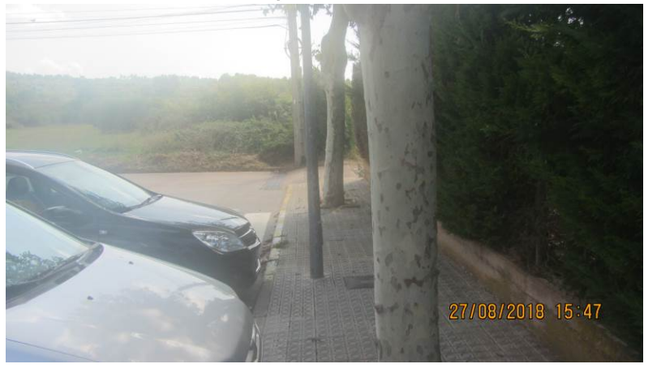
Fotografia núm. 16

Fotografia núm. 17

Fotografia núm. 18

Fotografia núm. 19

Fotografia núm. 20



Fotografia núm. 21

Fotografia núm. 22

Fotografia núm. 23

Fotografia núm. 24

Fotografia núm. 25

Fotografia núm. 26

Fotografia núm. 27

Fotografia núm. 28

Fotografia núm. 29

Fotografia núm. 30

Fotografia núm. 31

Fotografia núm. 32

Fotografia núm. 33

Fotografia núm. 34

Fotografia núm. 35

Fotografia núm. 36

Fotografia núm. 37

Fotografia núm. 38

Fotografia núm. 39

Fotografia núm. 40

Fotografia núm. 41

Fotografia núm. 42

Fotografia núm. 43

Fotografia núm. 44

Fotografia núm. 45

Fotografia núm. 46

Fotografia núm. 47

Fotografia núm. 48

Fotografia núm. 49

Fotografia núm. 50

Fotografia núm. 51

Fotografia núm. 52

Fotografia núm. 53

Fotografia núm. 54

Fotografia núm. 55

Fotografia núm. 56

Fotografia núm. 57

Fotografia núm. 58

Fotografia núm. 59

Fotografia núm. 60

Fotografia núm. 61

Fotografia núm. 62

Fotografia núm. 63

Fotografia núm. 64

Fotografia núm. 65

Fotografia núm. 66

Fotografia núm. 67

Fotografia núm. 68

Fotografia núm. 69

Fotografia núm. 70

Fotografia núm. 71

Fotografia núm. 72

Fotografia núm. 73

Fotografia núm. 74

Fotografia núm. 75

Fotografia núm. 76

Fotografia núm. 77

Fotografia núm. 78

Fotografia núm. 79

Fotografia núm. 80

Fotografia núm. 81

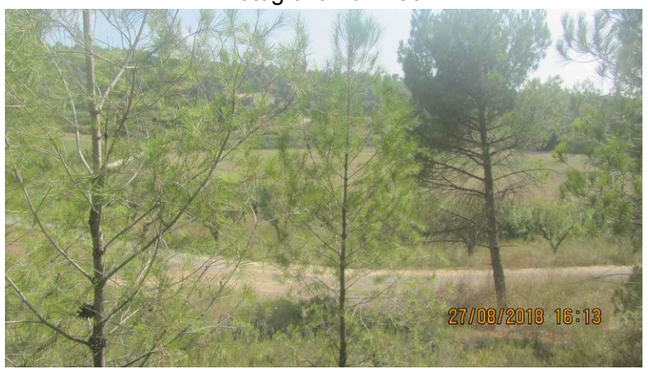
Fotografia núm. 82

Fotografia núm. 83

Fotografia núm. 84

Fotografia núm. 85

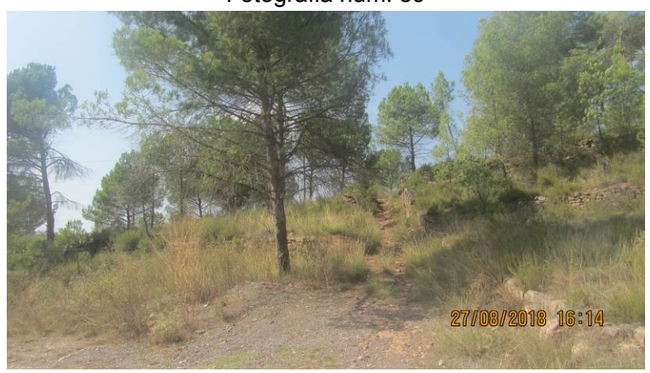
Fotografia núm. 86



Fotografia núm. 87

Fotografia núm. 88

Fotografia núm. 89



Fotografia núm. 90

Fotografia núm. 91

Fotografia núm. 92

Fotografia núm. 93

Fotografia núm. 94

Fotografia núm. 95

Fotografia núm. 96

Fotografia núm. 97

Fotografia núm. 98

Fotografia núm. 99

Fotografia núm. 100

Fotografia núm. 101

Fotografia núm. 102

Fotografia núm. 103

Fotografia núm. 104

Fotografia núm. 105

TRAÇAT CANONADA SEGON TRAM

Fotografia núm. 106

Fotografia núm. 107

Fotografia núm. 108

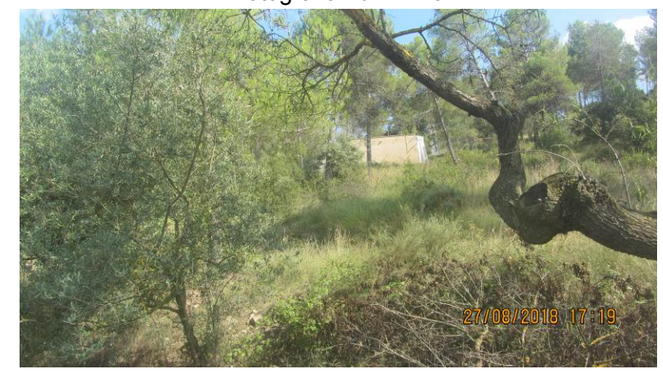
Fotografia núm. 109

Fotografia núm. 110

Fotografia núm. 111

Fotografia núm. 112

Fotografia núm. 113



Fotografia núm. 114

Fotografia núm. 115

Fotografia núm. 116

Fotografia núm. 117

Fotografia núm. 118

Fotografia núm. 119

Fotografia núm. 120

Fotografia núm. 121

Fotografia núm. 122

Fotografia núm. 123

Fotografia núm. 124

4. TRAÇAT CANONADA TERCER TRAM DIPÒSIT ACTUAL

Fotografia núm. 125

Fotografia núm. 126

Fotografia núm. 127

Fotografia núm. 128

Fotografia núm. 129

Fotografia núm. 130

Fotografia núm. 131

Fotografia núm. 132

Fotografia núm. 133

Fotografia núm. 134

Fotografia núm. 135

Fotografia núm. 136

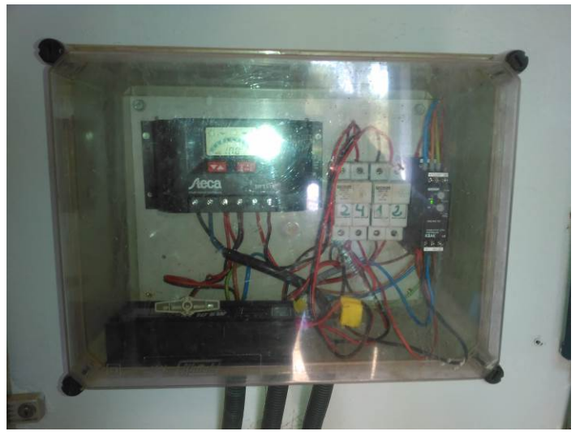
Fotografia núm. 137

Fotografia núm. 138

5. QUADRE TELECONTROL CAN VILA

Fotografia núm. 49

Fotografia núm. 50

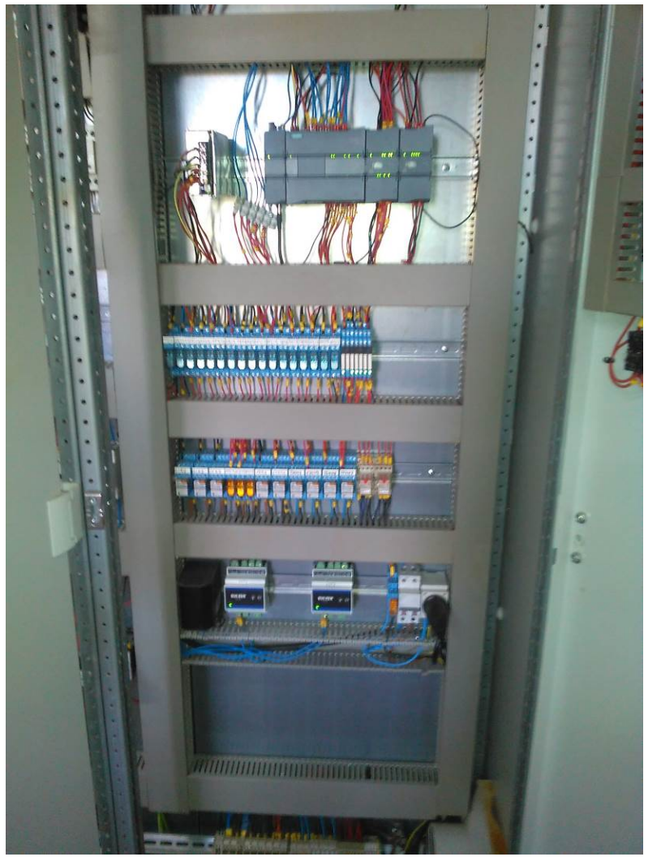


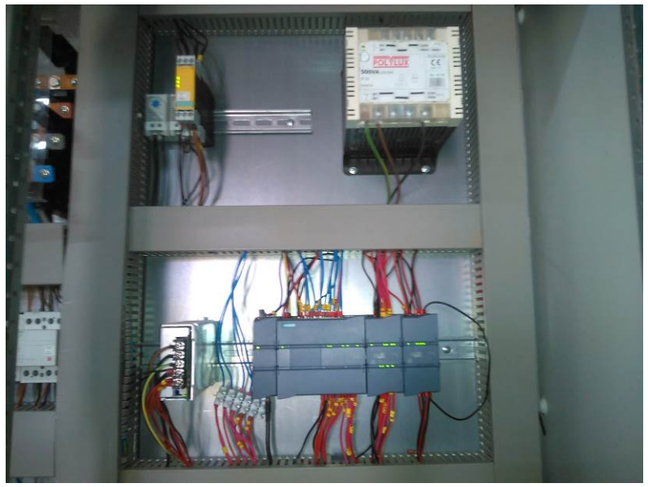
Fotografia núm. 51

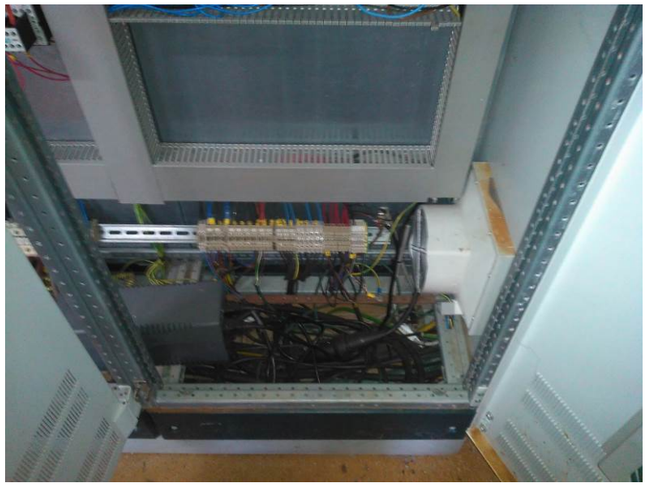
Fotografia núm. 52

Fotografia núm. 53

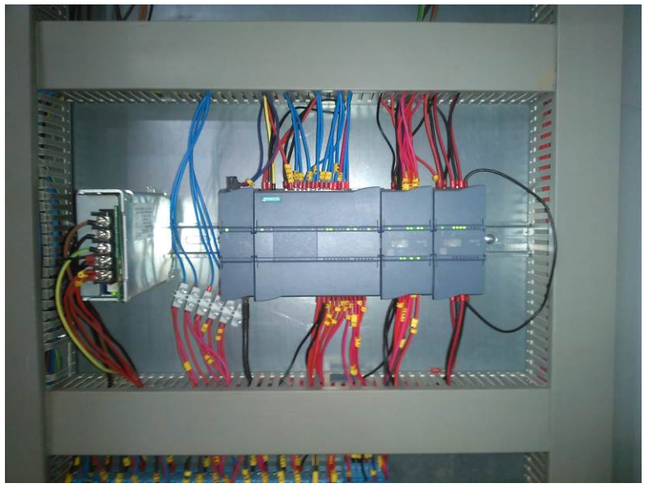
6. QUADRE TELECONTROL EB CABRIANES



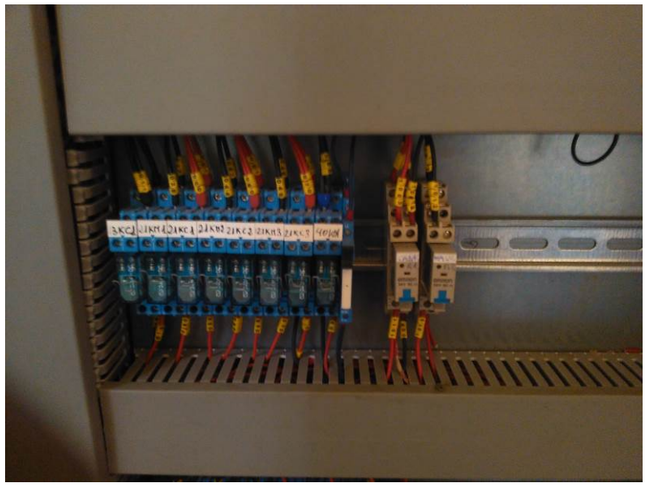


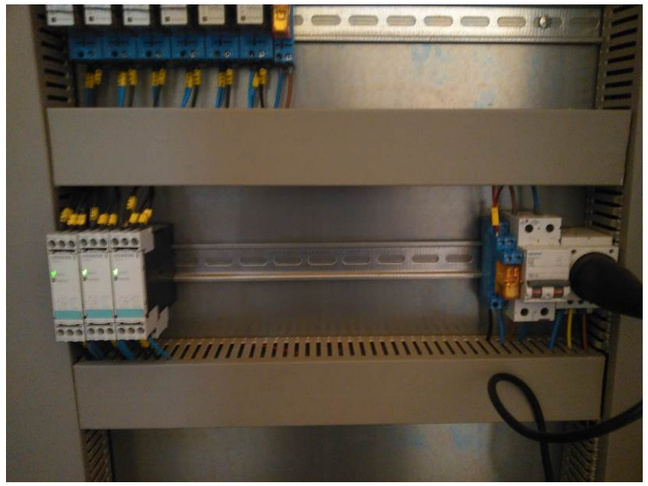


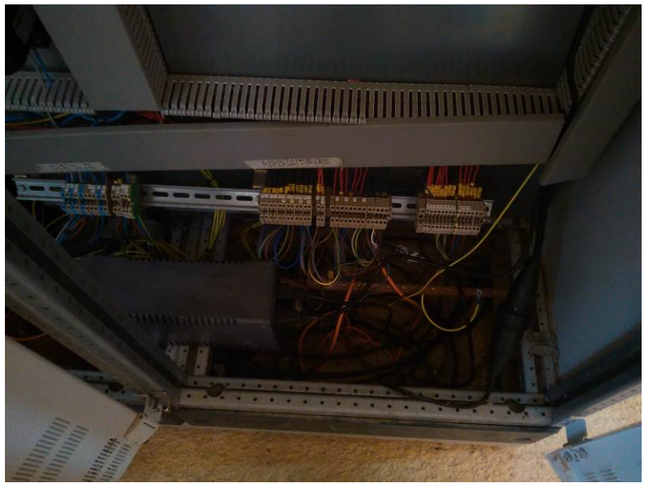
Optim P&P
Capacitor bank
CIRCUTOR

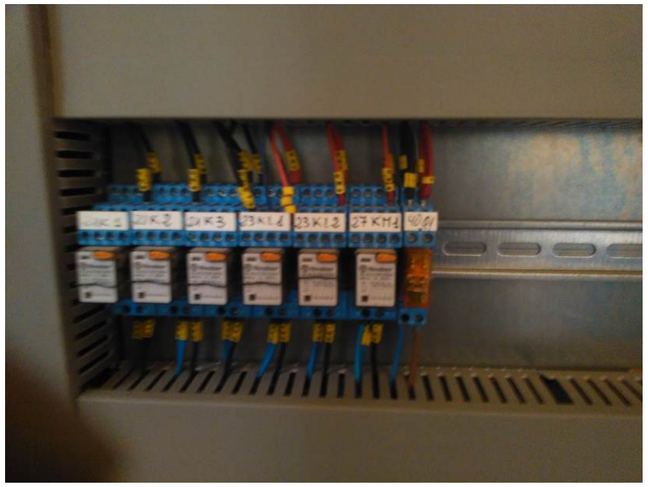


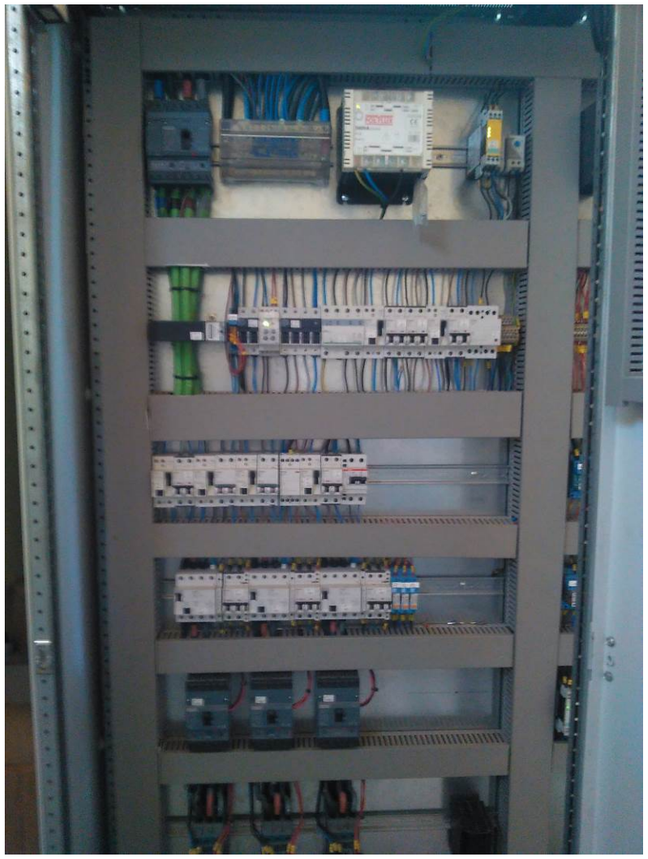
7. QUADRE DE TELECONTROL EB LA PALOMA

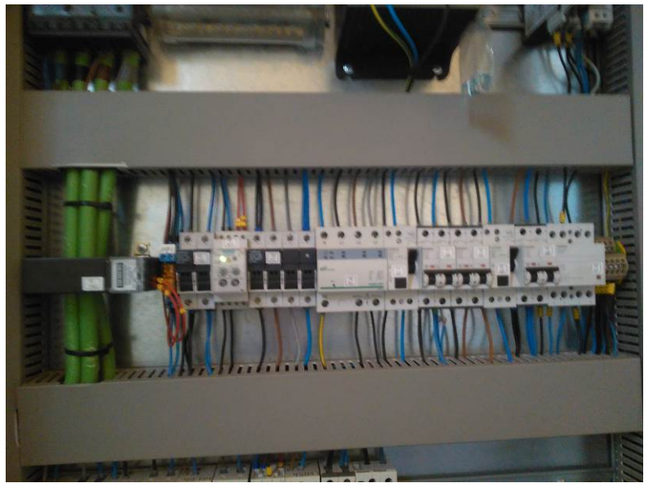


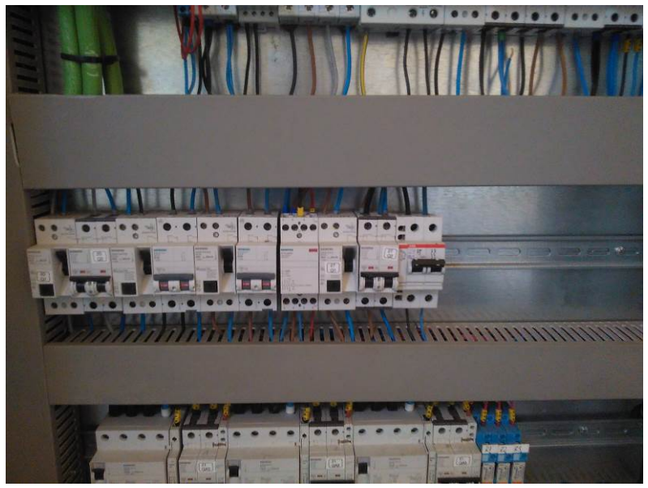


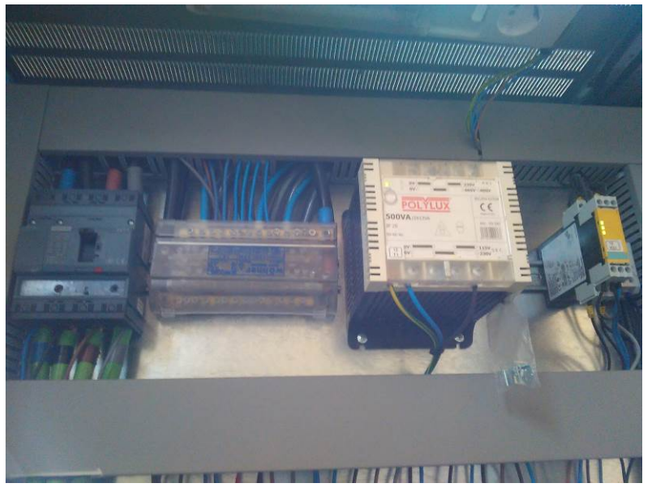











POLYLUX
500VA

SIMATIC
S7-1200

FARELL
UMB System
Procesador Local de Señales
Indice de Funciones

ATENCIÓ!
Limitació horària
NO posar en
marxa sense
consultar telecontrol

RIESGO
ELECTRICO

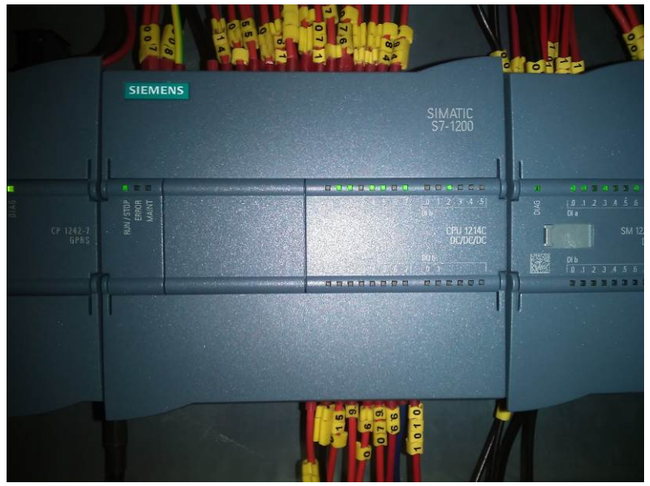
SIEMENS
DIAG
CP 1242-7
GPRS

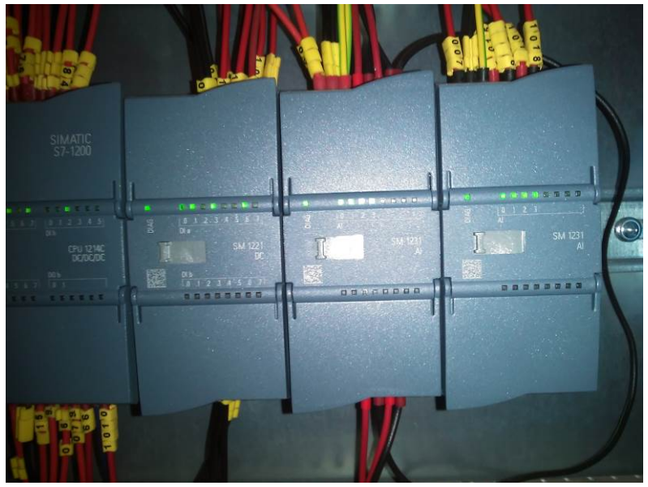
SIEMENS

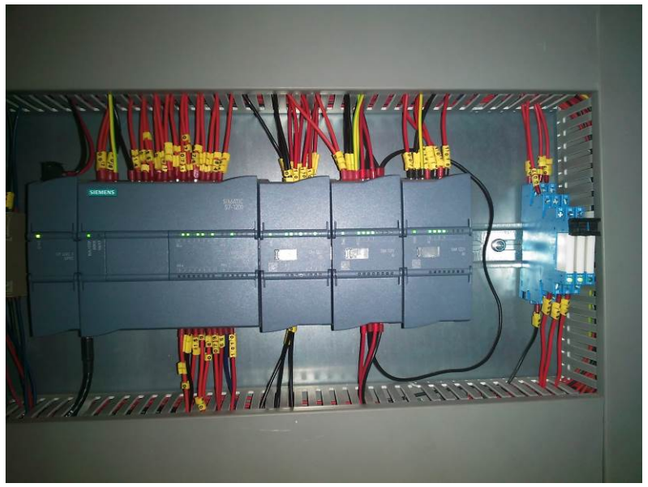
SIEMENS
SIMATIC
S7-1200

SIMATIC
S7-1200
CPU 1214C
DC/DC/DC
SM 1221
DC
DIAG
AI

SIEMENS
SIMATIC
S7-1200
CP 1242-7
GPRS
RUN/STOP
ERROR
MAINT
CPU 1214C
DC/DC/DC
DIAG

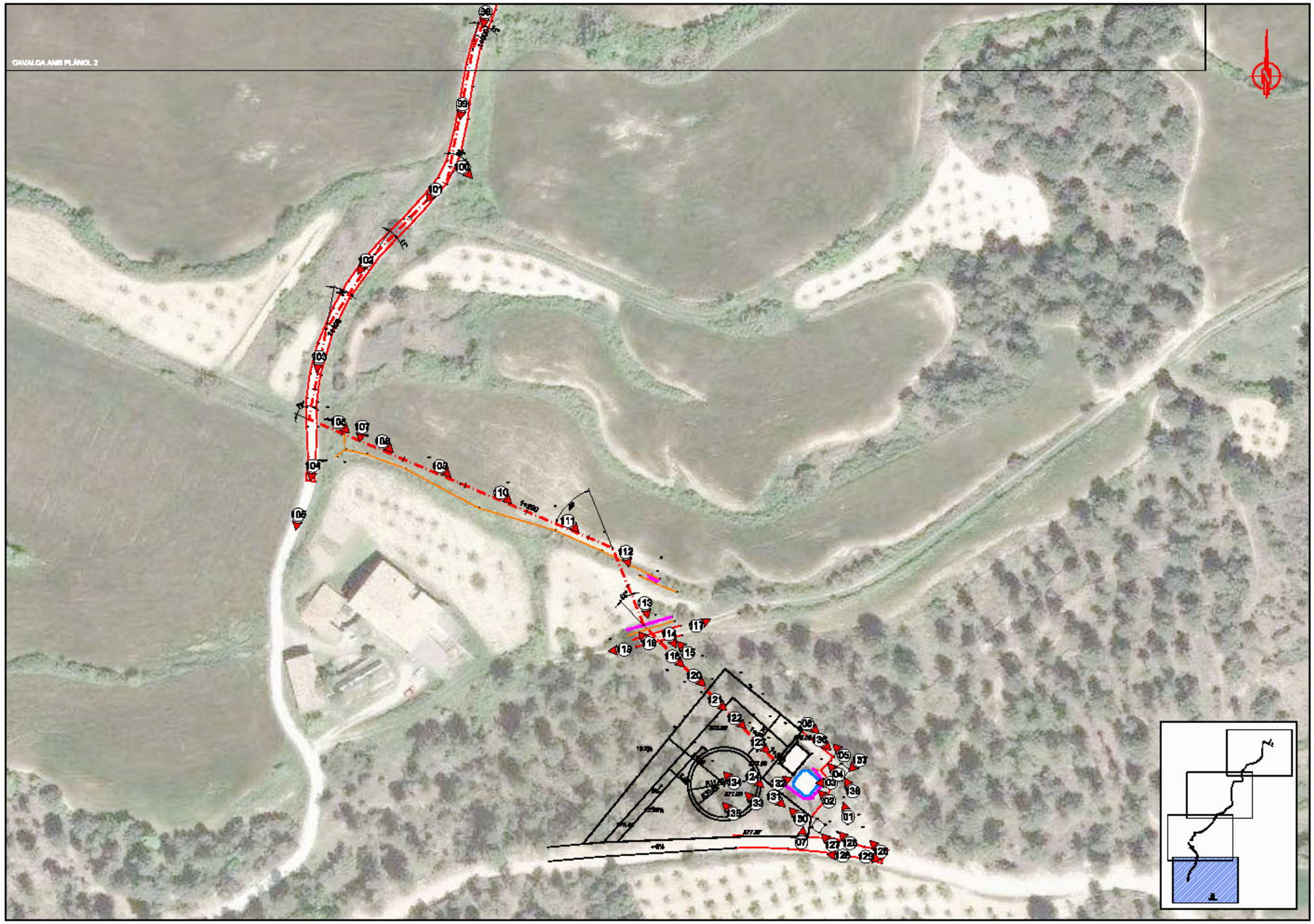

SIEMENS
SIMATIC
S7-1200
CP 1242-7
GPRS
CPU 1214C
DC/DC/DC
DIAG

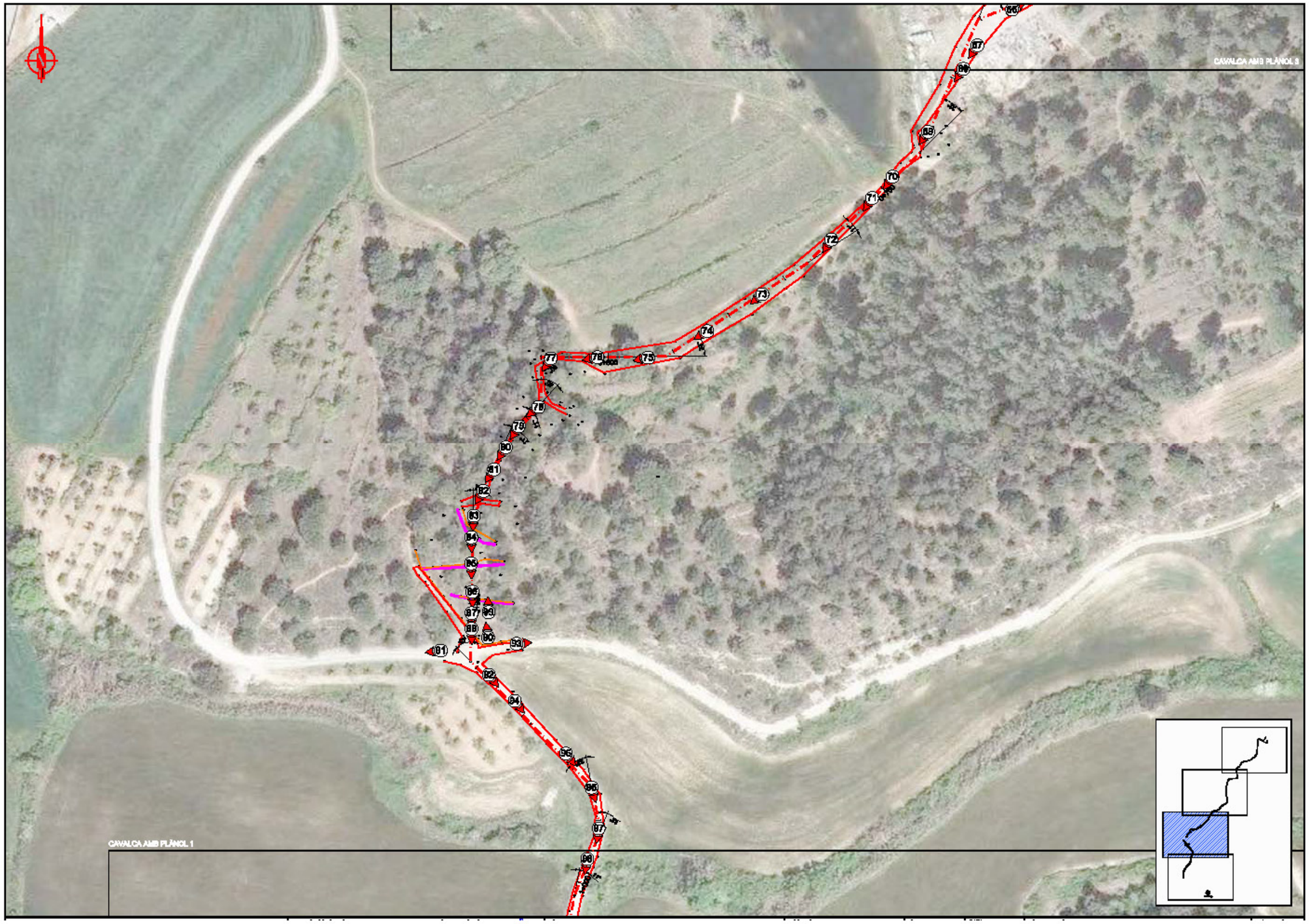

SIMATIC
S7-1200
CPU 1214C
DC/DC/DC
SM 1221
DC
SM 1231
AI
SM 1231
AI

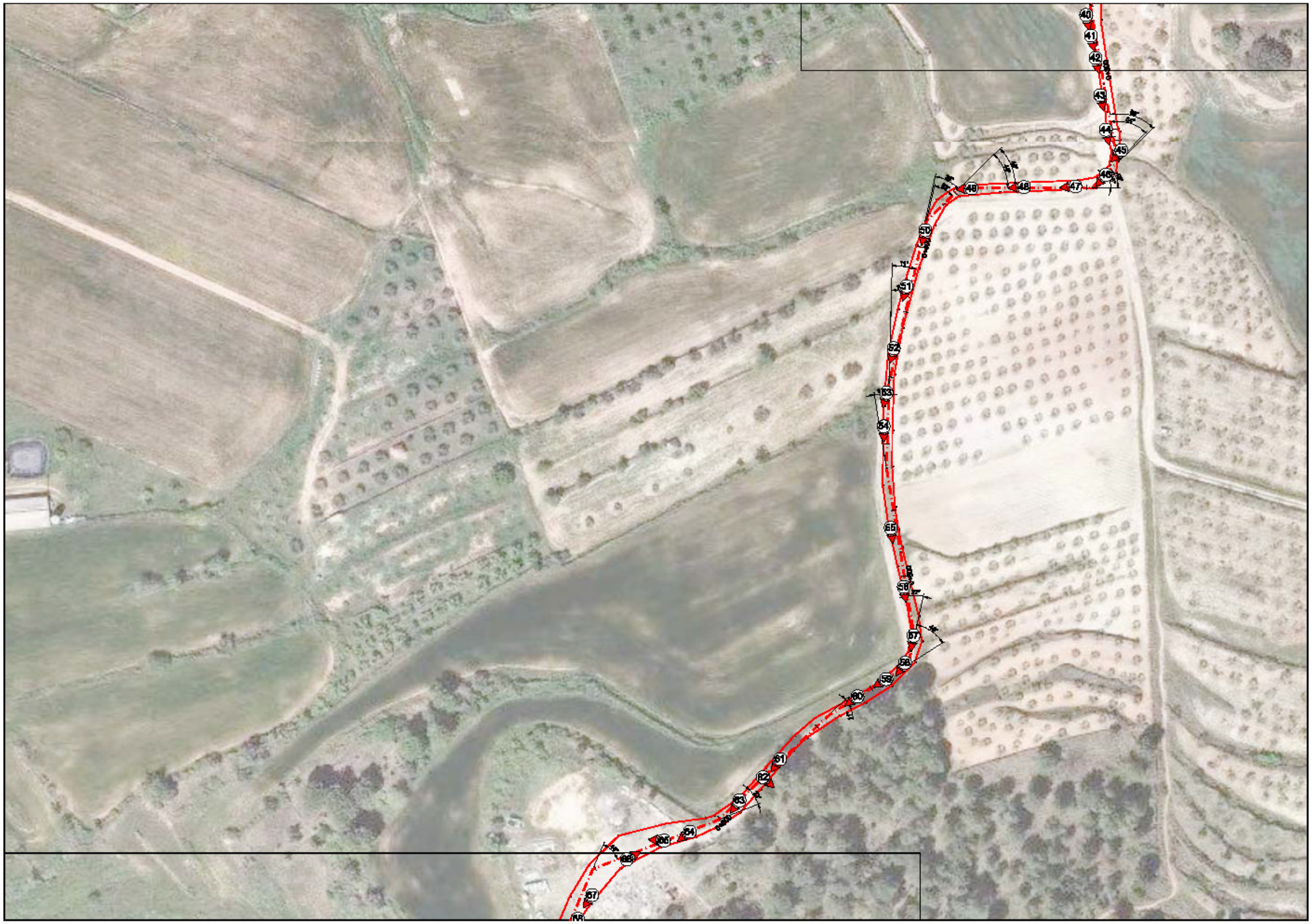

SIEMENS

8. PLÀNOL DE LES FOTOGRAFIES

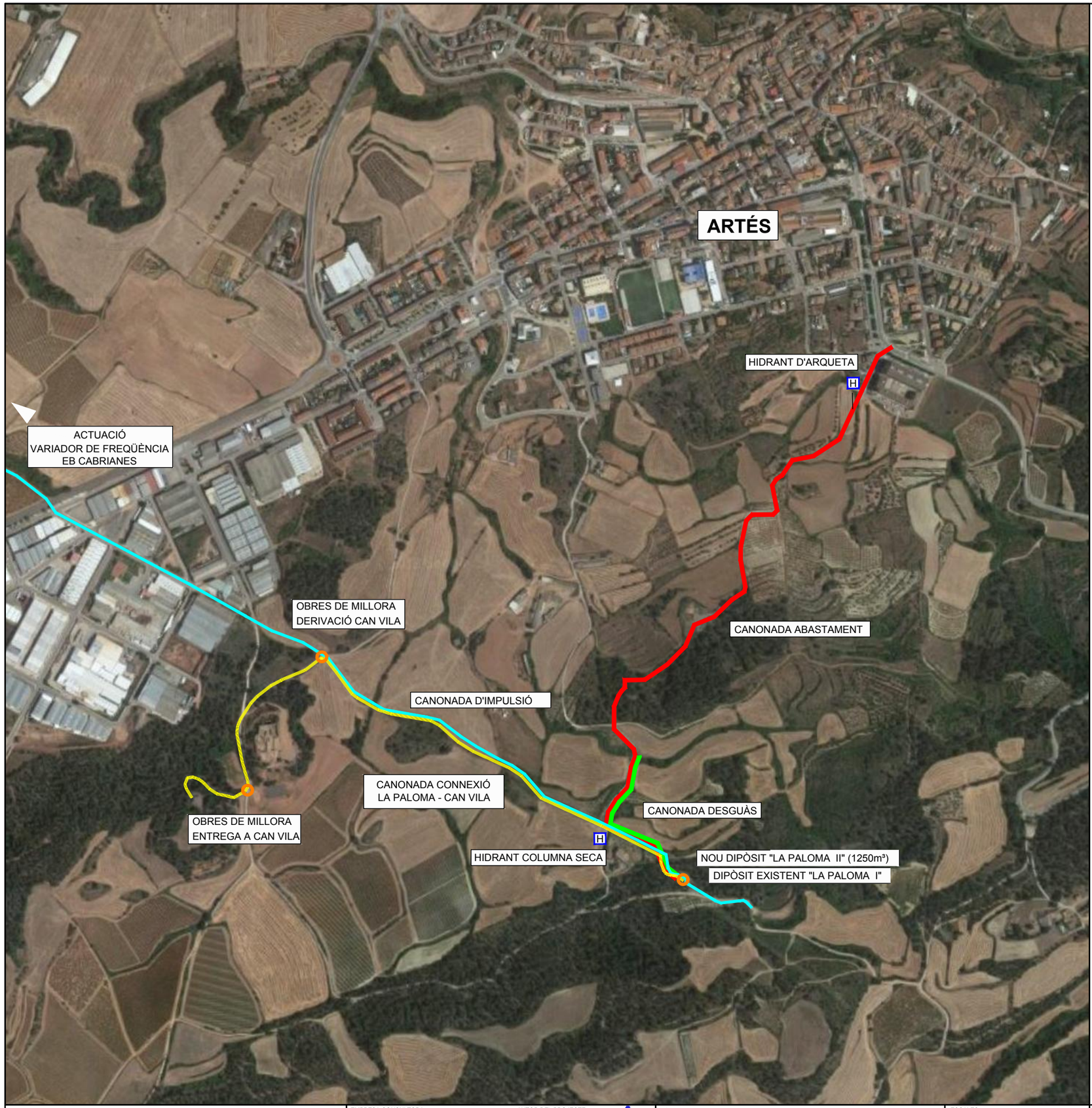
A continuació s'inclou un plànol en el que s'aprecia el lloc des d'on s'han tirat les fotografies i el sentit en que s'han fel.


CANALDA AMB PLÀNOL 2


CAVALCA AMB PLÀNOL 2
CAVALCA AMB PLÀNOL 1


40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS



TÍTOL DEL PLÀNOL	FULLS
1 SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2 TOPOGRAFIA	4
3 PLANTA GENERAL	1
4 NOU DIPÒSIT	
4.1 URBANITZACIÓ	
4.1.1 PLANTA GENERAL	1
4.1.2 PLANTA DE TRAÇAT	1
4.1.3 PERFIL LONGITUDINAL	1
4.1.4 PERFILS TRANSVERSALS	1
4.1.5 DETALLS URBANITZACIÓ	3
4.2 DIPÒSIT	
4.2.1 PLANTA	1
4.2.2 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	1
4.2.3 ARMADURES	1
4.2.4 COBERTA	2
4.2.5 DETALLS DIPÒSIT	2
4.2.6 PLANTA CANONADES	2
4.2.7 AXONOMÈTRIC CANONADES	1
4.2.8 SECCIÓ DIPÒSITS I EB	1
4.2.9 DETALLS CANONADES	2
4.2.10 ARQUETA CANONADA SORTIDA	2
4.2.11 CLORACIÓ	1
5 CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS	
5.1 CANONADA ABASTAMENT	
5.1.1 PLANTA GENERAL	7
5.1.2 PERFIL LONGITUDINAL	5
5.1.3 DETALLS	2
5.2 CANONADA DESGUÀS	
5.2.1 PLANTA GENERAL	2
5.2.2 PERFIL LONGITUDINAL	2
5.2.3 DETALLS	3
6 MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL	
6.1 PLANTA GENERAL	1
6.2 INSTAL.LACIONS ENTREGA DIPÒSIT CAN VILA	1
6.3 INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA I TELECONTROL	1
6.4 VARIADOR FREQÜÈNCIA A EB CABRIANES	1
7 CONNEXIONS A LA XARXA MUNICIPAL	1
8 SERVEIS AFECTATS	3
9 RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS	4
TOTAL	**62**

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: S/E — Escala original DinA-3

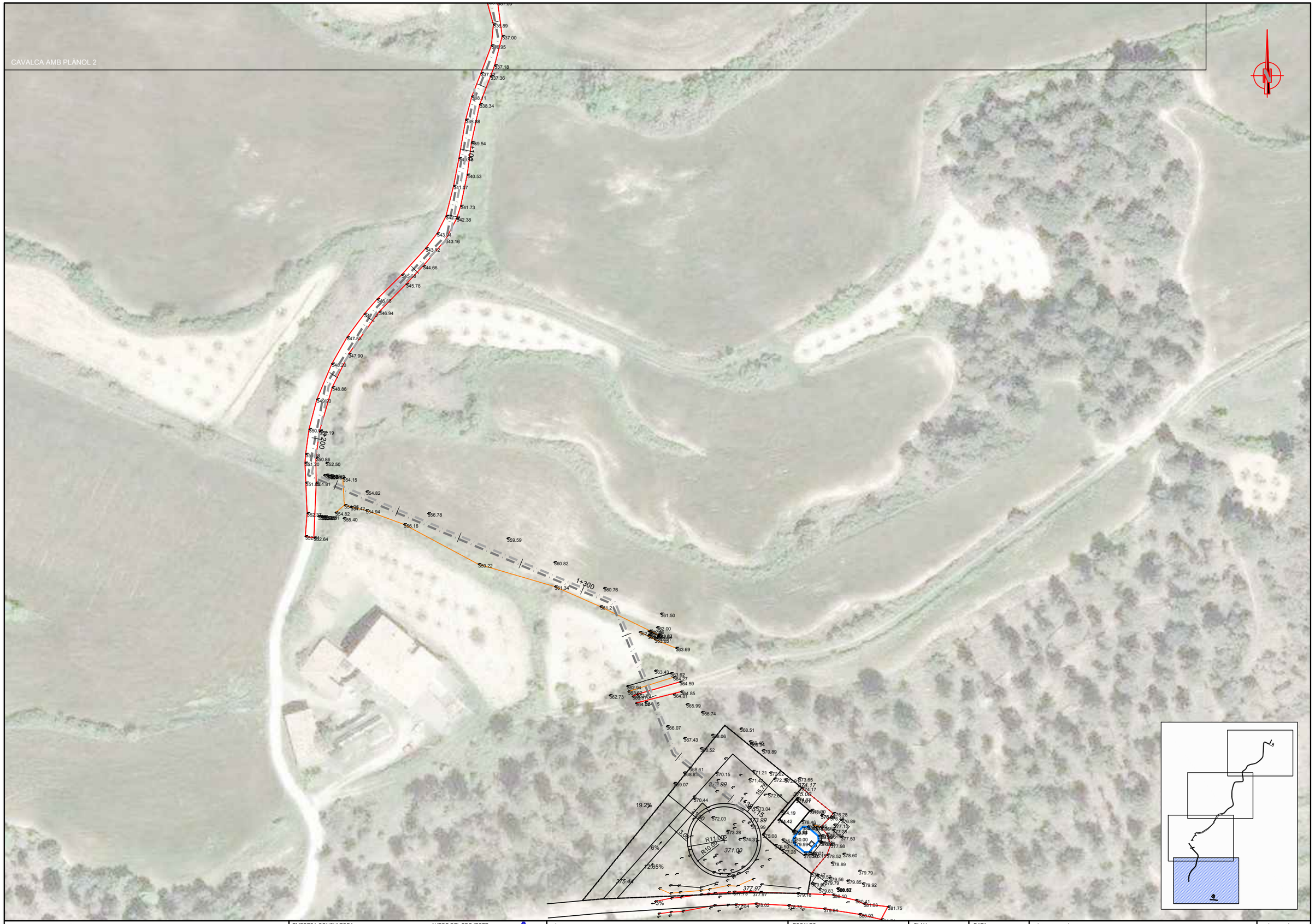
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 1 DE 1



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:

0 1/1000 30

Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:

OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA TOPOGRÀFICA

PLÀNOL NÚM.: 2

FULL: 1 DE 4

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/1000 30
Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA TOPOGRÀFICA

PLÀNOL NÚM.: 2

FULL: 2 DE 4

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/1000 30
Escala original DinA-3

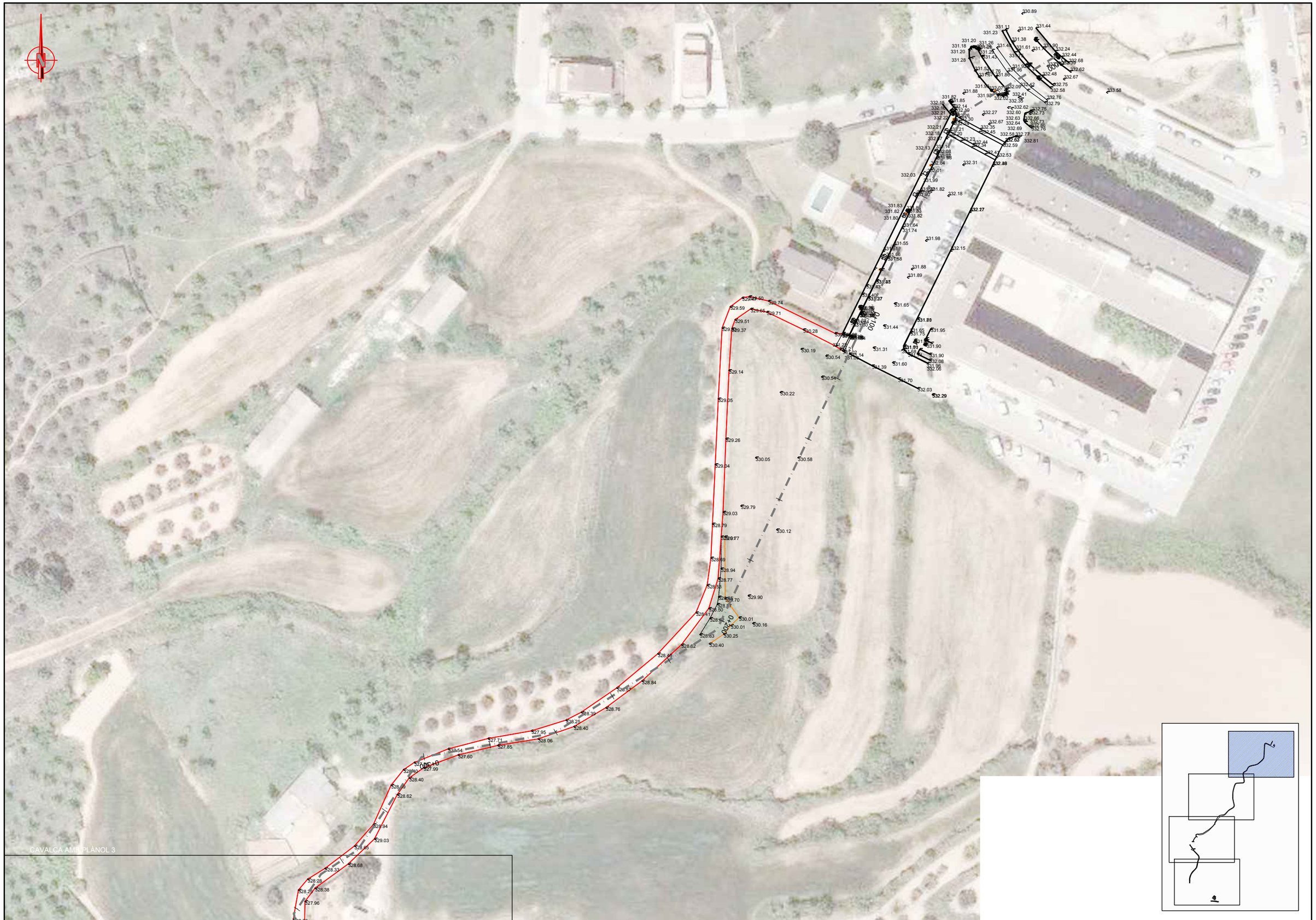
CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA TOPOGRÀFICA

PLÀNOL NÚM.: 2

FULL: 3 DE 4



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:

JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:

0 1/1000 30

Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:

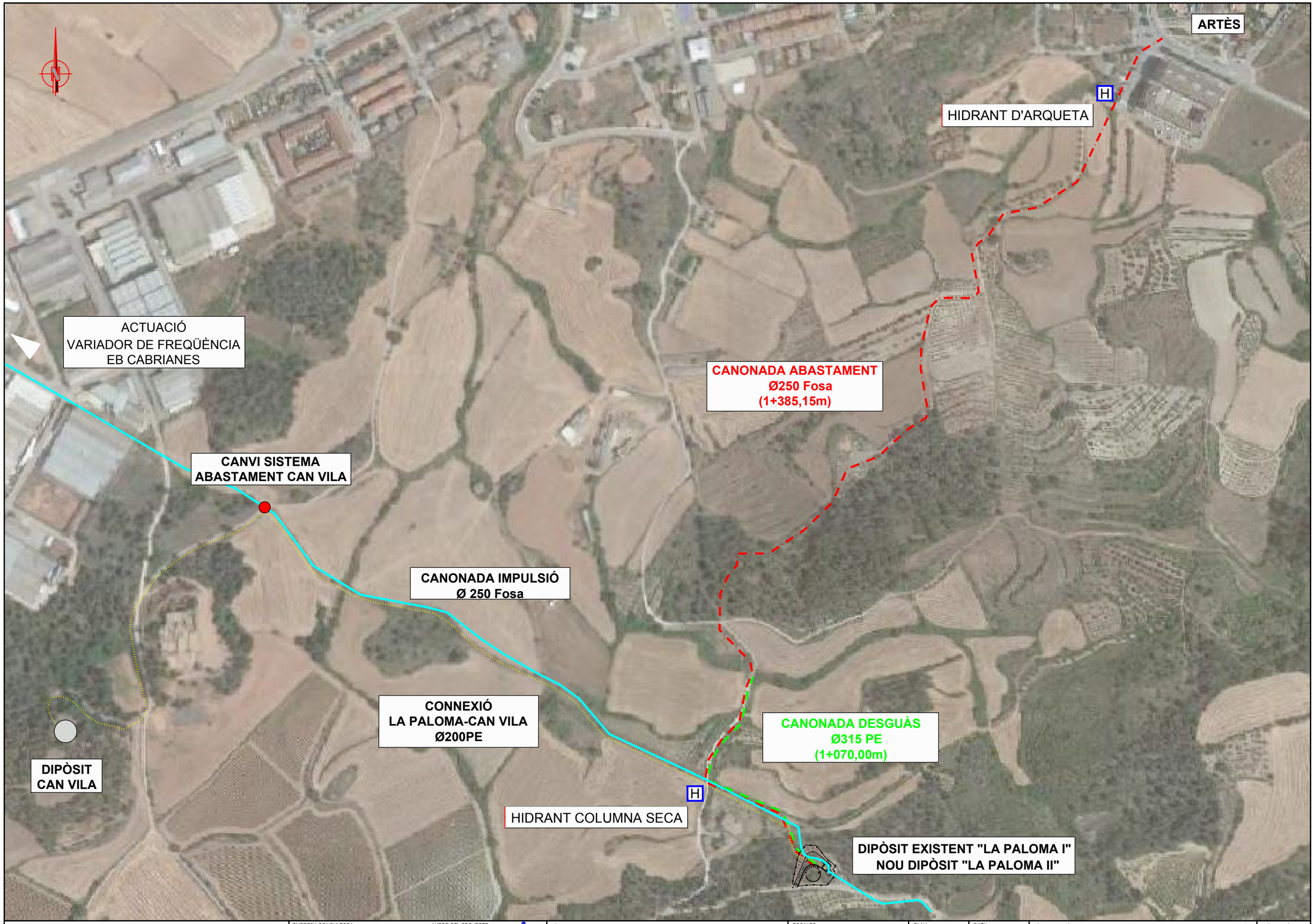
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA TOPOGRÀFICA

PLÀNOL NÚM.: 2

FULL: 4 DE 4



Consell Comarcal del Bages

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÈS

ESCALES: 0 1/4000 120 — Escala original DinA-3

CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL: 1 DE 1

1 TOT-Ú

2 PORTA D'ACCÉS

3 NOU DIPÒSIT

4 DIPÒSIT EXISTENT

5 EDIFICI ACTUAL

6 CABALÍMETRE

7 TRANSFORMADOR EXISTENT

8 CASETA CLORACIÓ

9 HIDROSEMBRA

10 VORERA DE FORMIGÓ

11 TANCAMENT

12 EMBORNALS

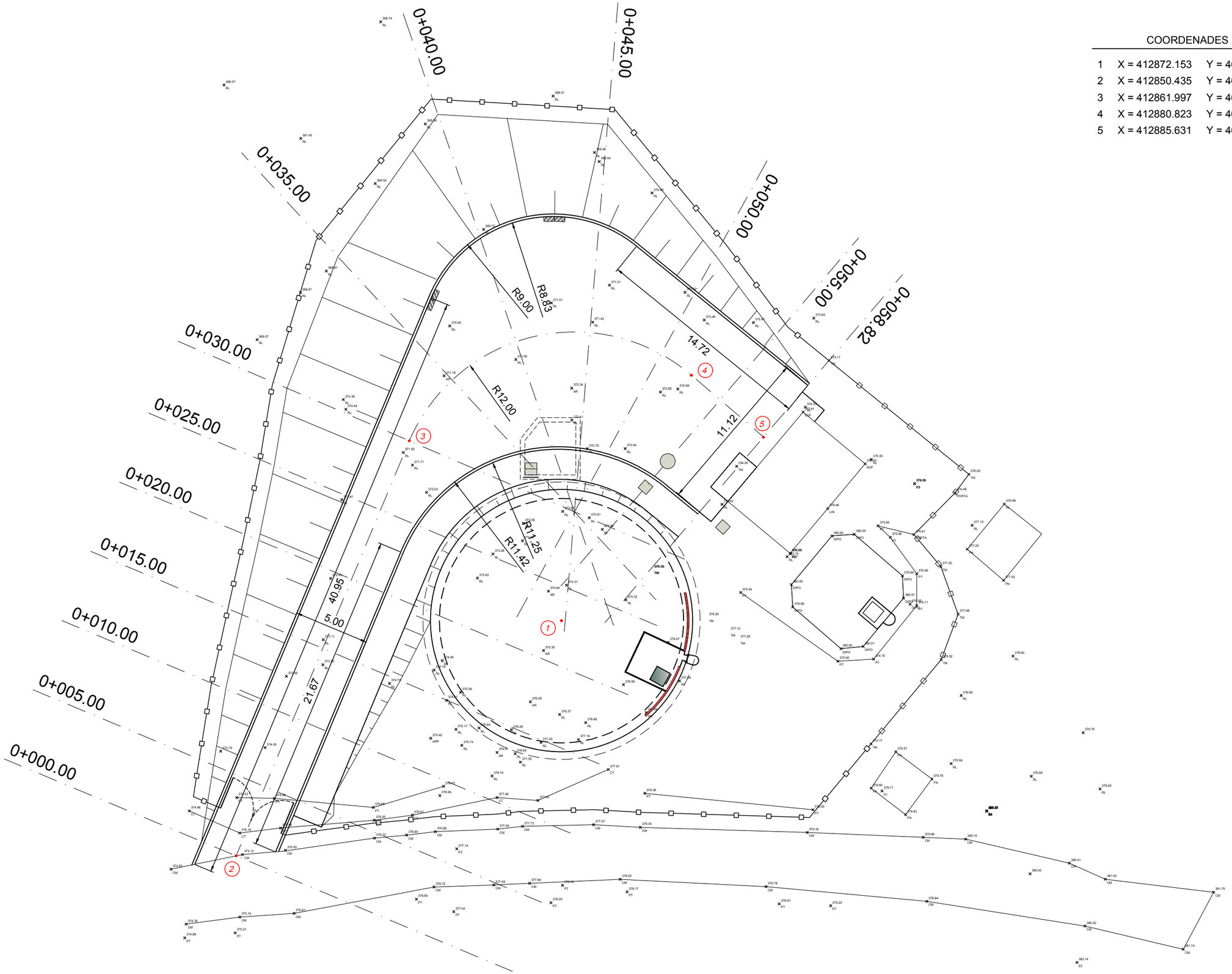
13 POU REGISTRE

14 VORADA T-3

15 CAMÍ EXISTENT

16 APLIC SOLAR LED
AMB SENSOR DE PRESÈNCIA
I ALIMENTACIÓ SOLAR

CONSELL COMARCAL DEL BAGES Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/250 7.5 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT URBANITZACIÓ PLANTA GENERAL	PLÀNOL NÚM.: 4.1.1 FULL: 1 DE 1



COORDENADES

1	X = 412872.153	Y = 4626450.263
2	X = 412850.435	Y = 4626434.576
3	X = 412861.997	Y = 4626462.259
4	X = 412880.823	Y = 4626466.636
5	X = 412885.631	Y = 4626462.495

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 — 1/250 — 7.5 — Escala original DinA-3

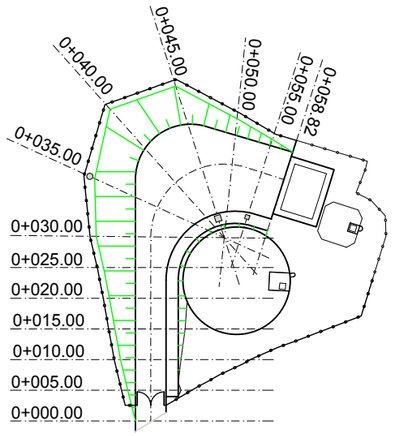
CLAU:

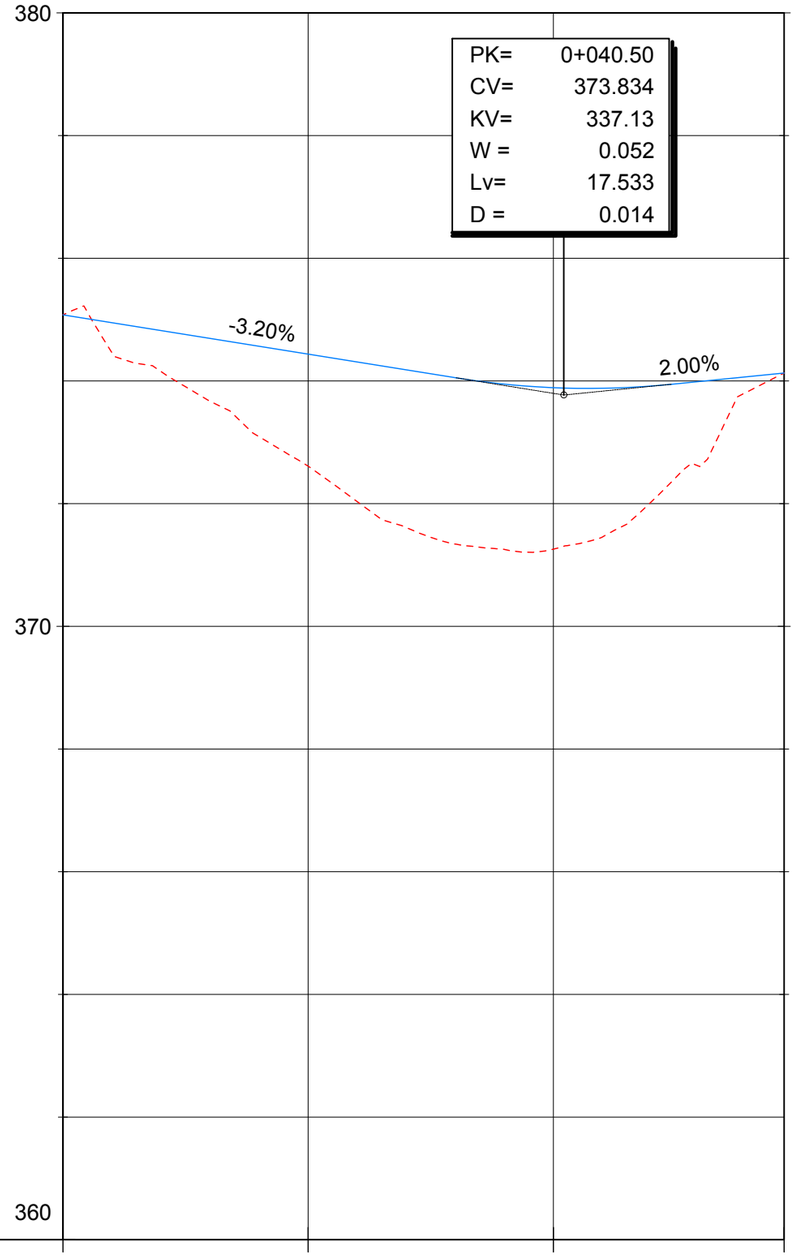
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT URBANITZACIÓ PLANTA DE TRAÇAT

PLÀNOL NÚM.: 4.1.2

FULL: 1 DE 1





	0+000	0+020	0+040	0+058.82
COTES DE TERRENY	375.13	372.61	371.26	374.20
COTES DE RASANT	375.130	374.437	373.890	374.200

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/500 V: 1/100 — Escala original DinA-3

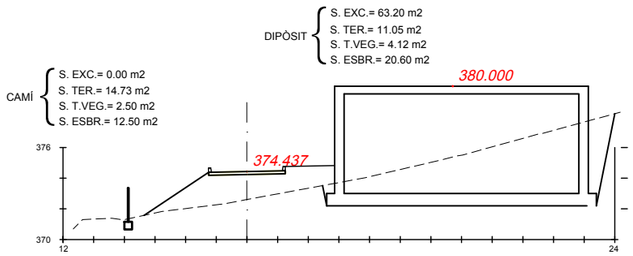
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

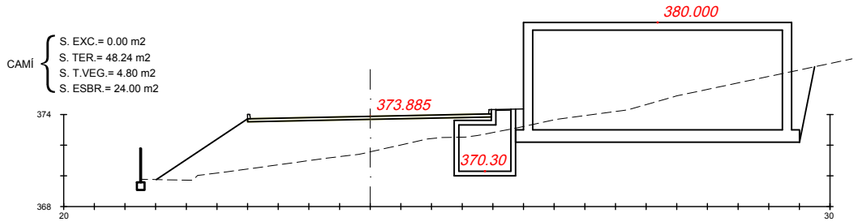
TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT URBANITZACIÓ PEFIL LONGITUDINAL

PLÀNOL NÚM.: 4.1.3

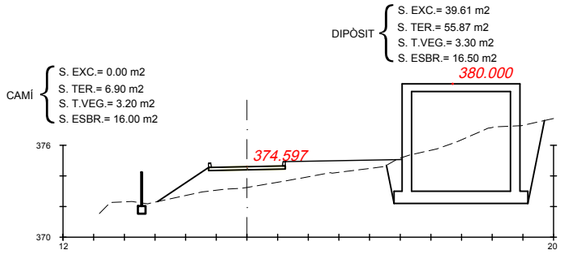
FULL: 1 DE 1



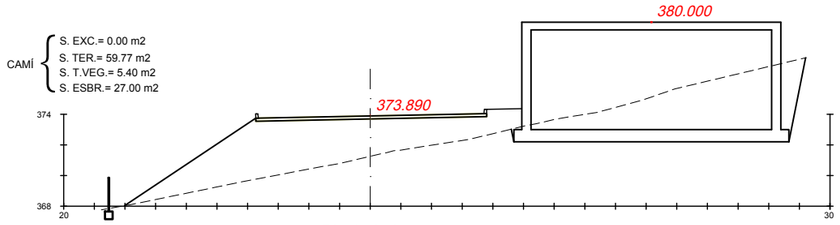
Pk=0+020



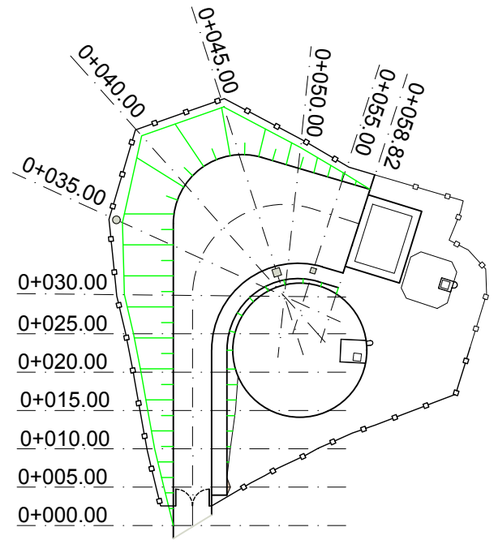
Pk=0+045

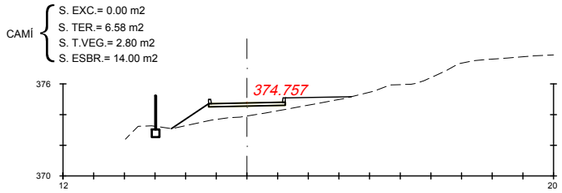


Pk=0+015

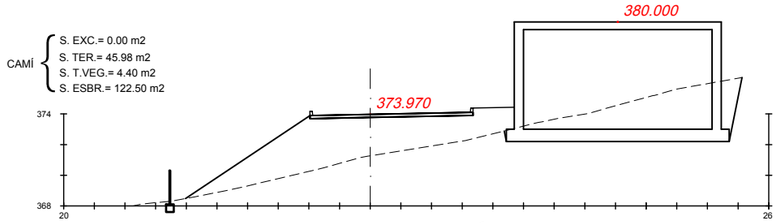


Pk=0+040

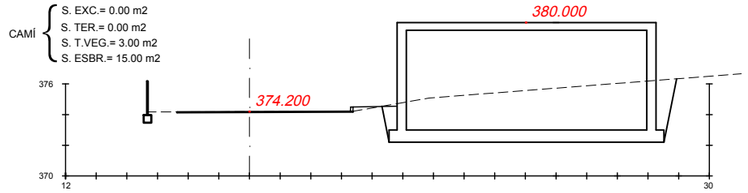




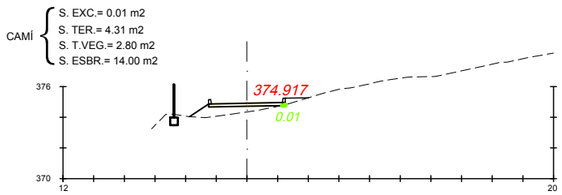
Pk=0+010



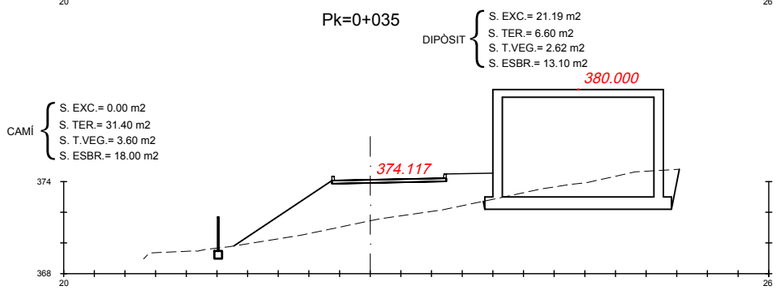
Pk=0+035



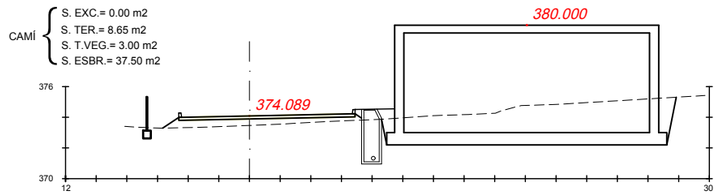
Pk=0+058.82



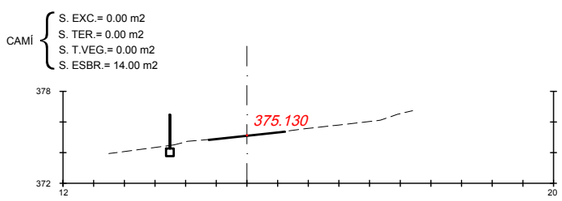
Pk=0+005



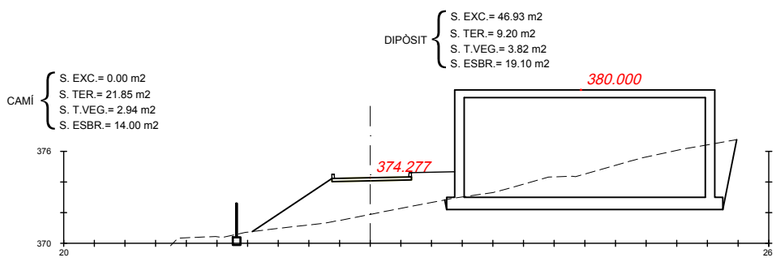
Pk=0+030



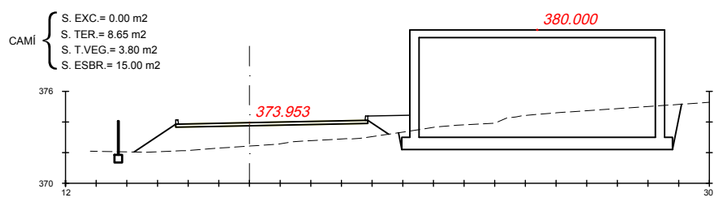
Pk=0+055



Pk=0+000



Pk=0+025

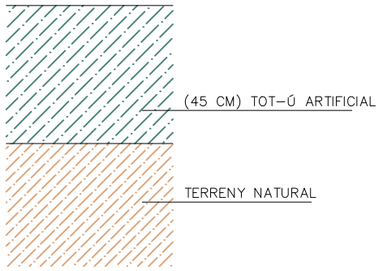


Pk=0+050

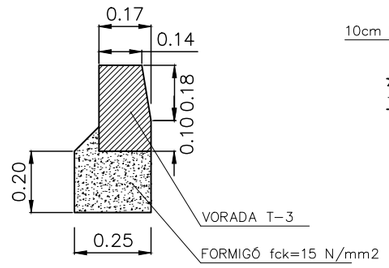
NOTA:
PER CUBICAR EL DIPÒSIT S'UTILITZEN ÚNICAMENT ELS PERFILS DES DEL PK 0+012 AL PK 0+033

CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 1/400 — Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT URBANITZACIÓ PERFILS TRANSVERSALS	PLÀNOL NÚM.: 4.1.4 FULL: 1 DE 1

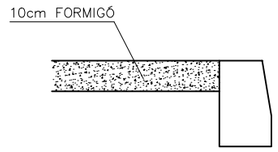
SECCIÓ FERM
ESCALA: 1/20



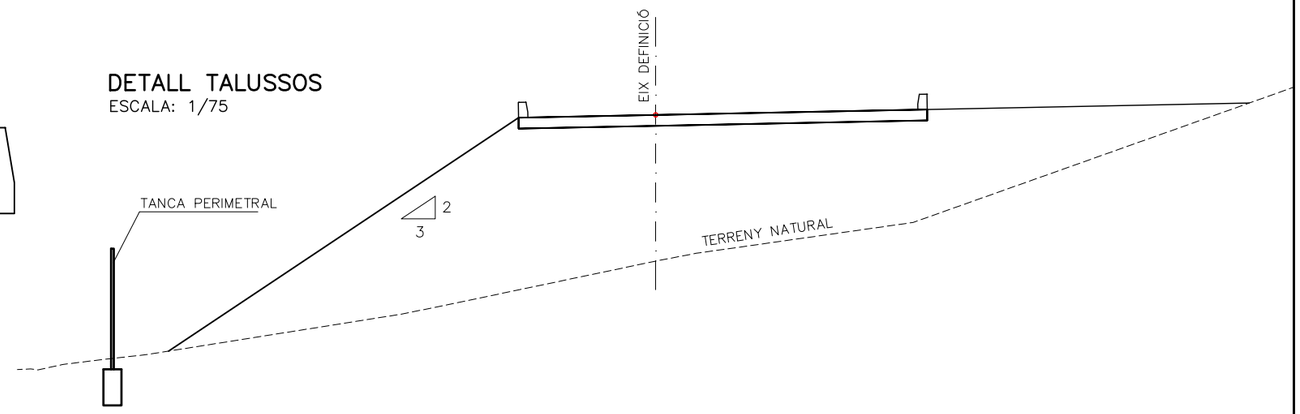
VORADA T-3
ESCALA: 1/20



VORERA
ESCALA: 1/20

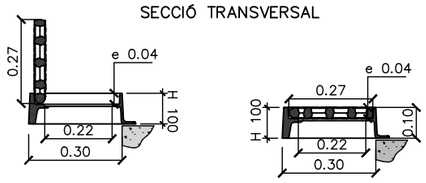


DETALL TALUSSOS
ESCALA: 1/75

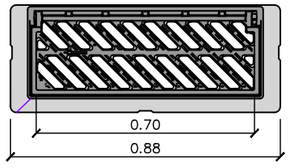


REIXA EMBORNAL
ESCALA: 1/20

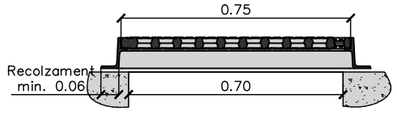
SECCIÓ TRANSVERSAL



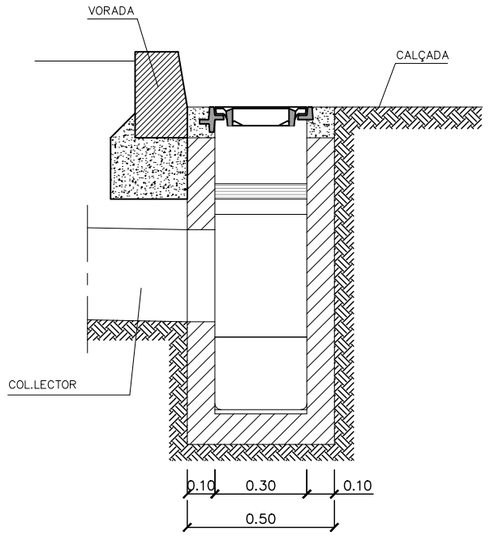
PLANTA



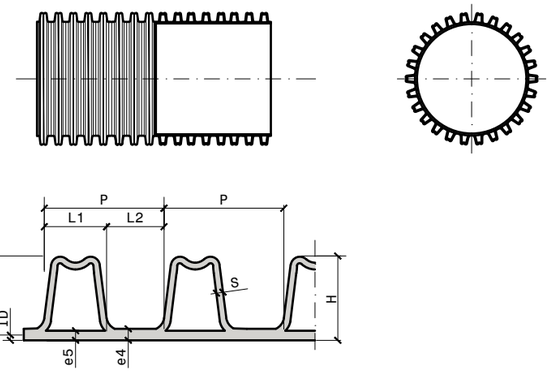
SECCIÓ LONGITUDINAL



POU EMBORNAL
ESCALA: 1/20

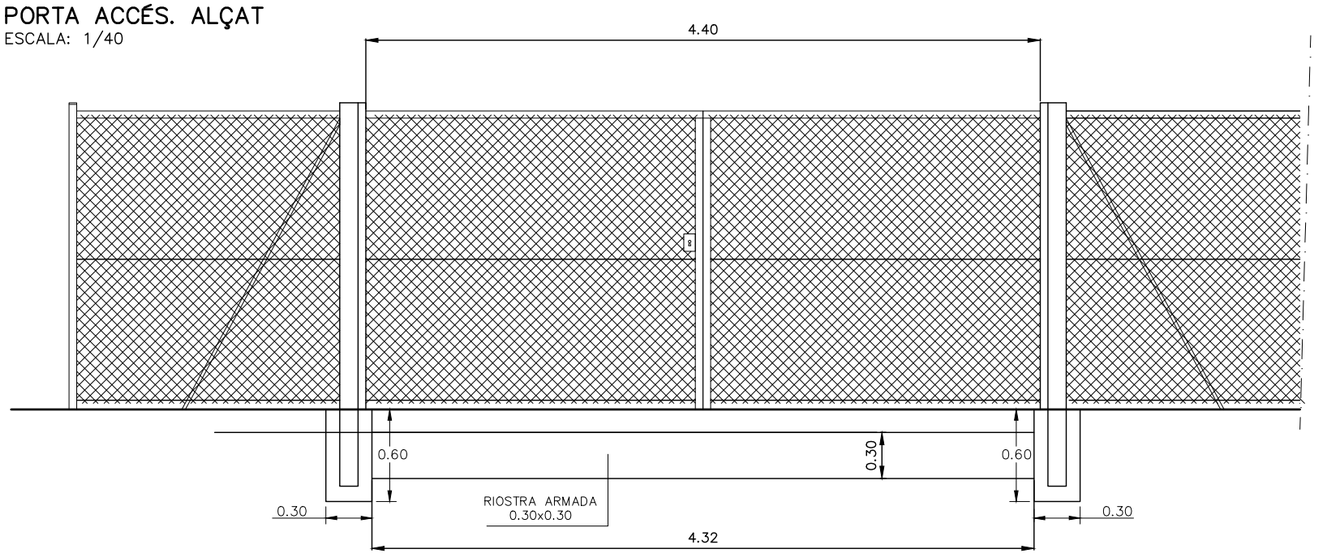


TUB POLIETILÈ CORRUGAT
S/E

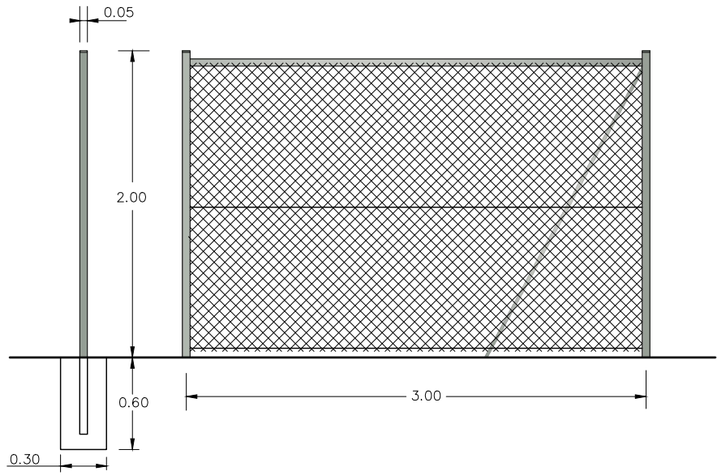


DN	OD	ID	P	L1	L2	e5	S	e4	H
315	315(-1,8/+1,0)	271	42	26,0	16,0	1,6	5,0	3,5	22,0

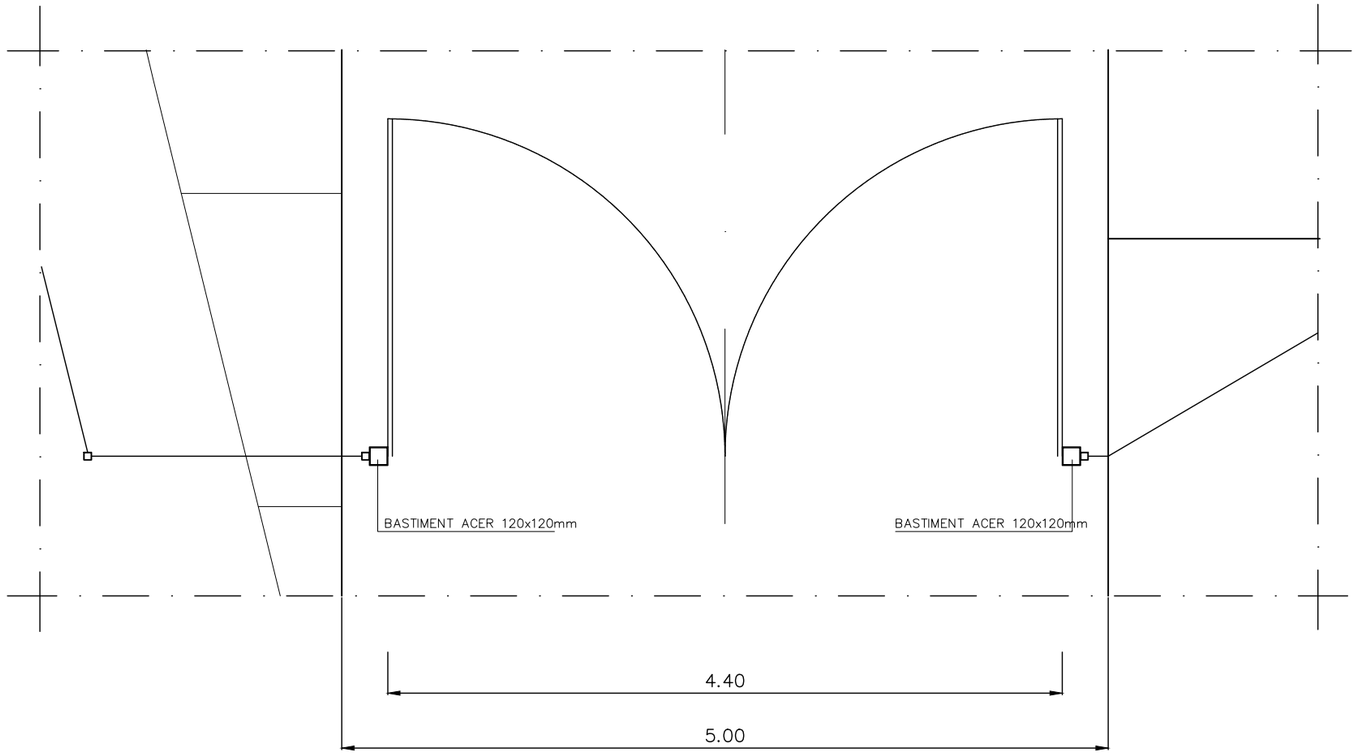
PORTA ACCÉS. ALÇAT
ESCALA: 1/40



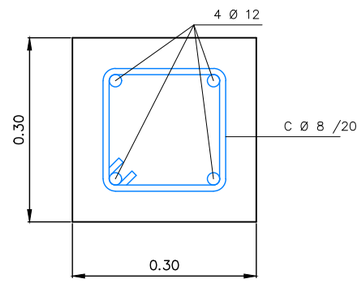
DETALL TANCA
ESCALA: 1/40



PORTA ACCÉS. PLANTA
ESCALA: 1/40

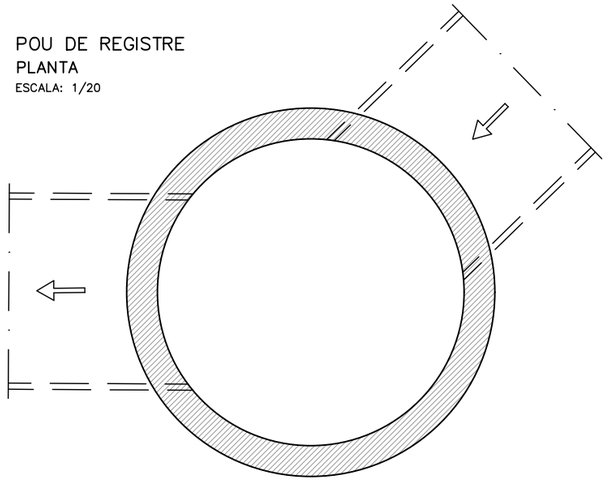


ARMAT RIOSTRA
ESCALA: 1/10



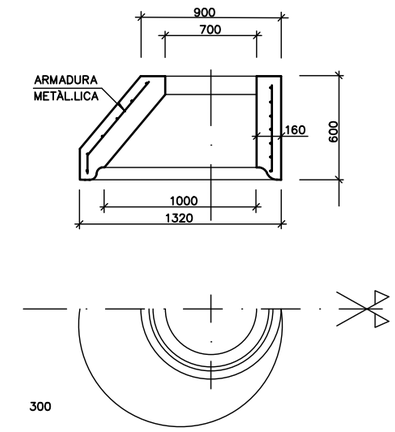
CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT URBANITZACIÓ DETALLS URBANITZACIÓ	PLÀNOL NÚM.: 4.1.5 FULL: 2 DE 3

POU DE REGISTRE
PLANTA
ESCALA: 1/20

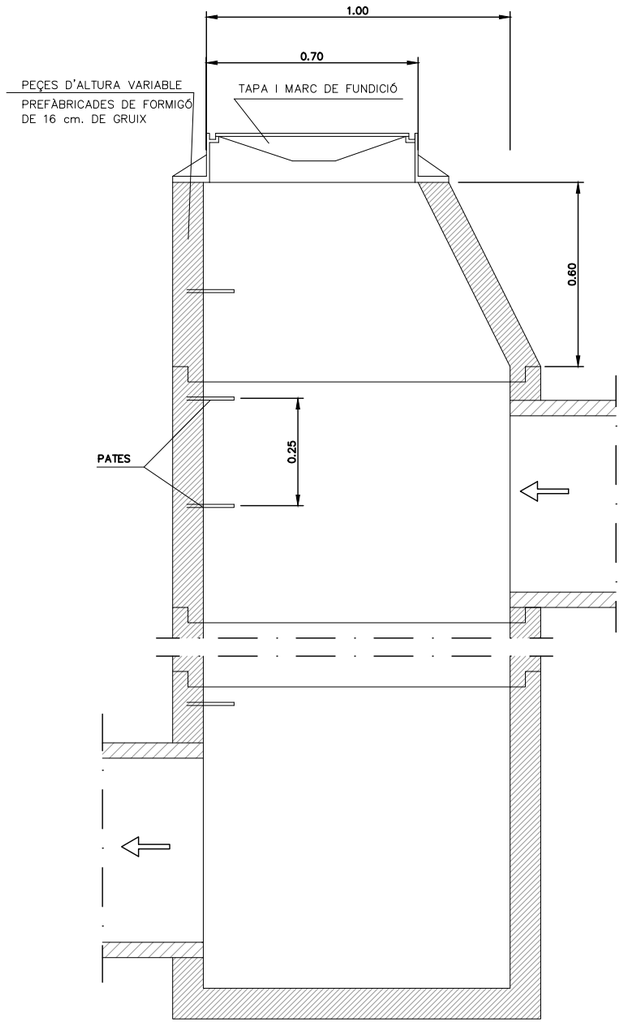


L (mm.)	900	600	300
P (Kg.)	900	450	

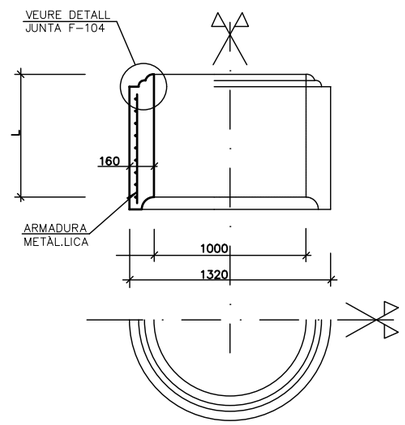
AMB ø 1000 – 700
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 1100 Kg.
ESCALA 1:40 (COTES EN mm.)



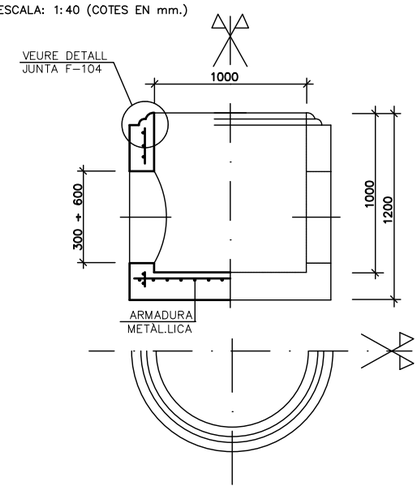
ALÇAT
ESCALA: 1/20



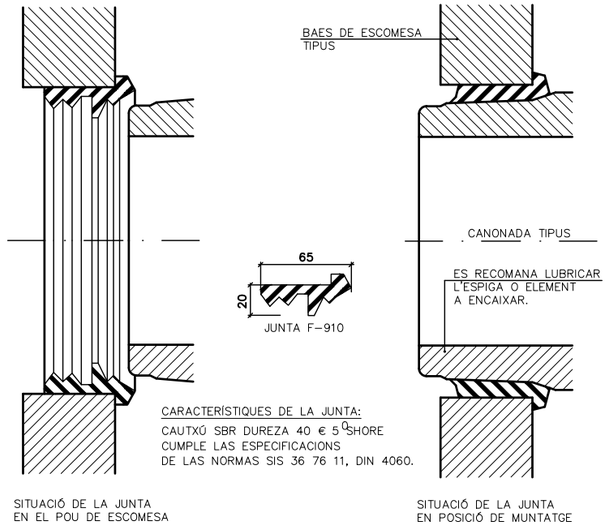
ANELL ø 1000
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



ANELL BASE ø 1000 DE ESCOMESA
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 2.200 Kg.
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



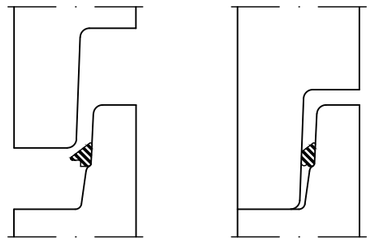
DETALL JUNTA DE ESCOMESA PARA POUS DE REGISTRE
SENSE ESCALA



SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN EL POU DE ESCOMESA

SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN POSICIÓ DE MUNTATGE

DETALL JUNTA F–104
SENSE ESCALA



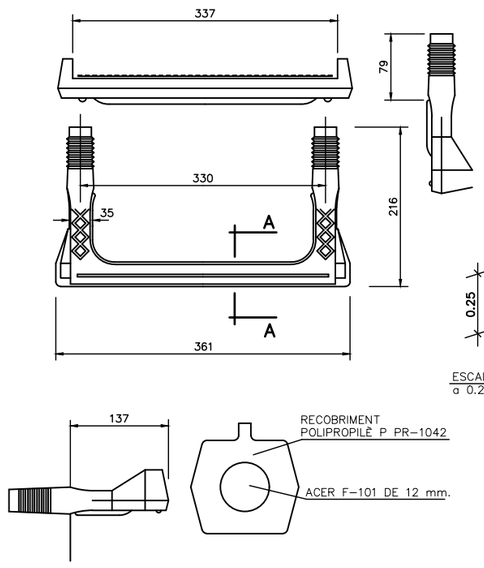
SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN L'ESPIGA

SITUACIÓ DE LA JUNTA
COMPRIMIDA EN POSICIÓ
DE MUNTATGE

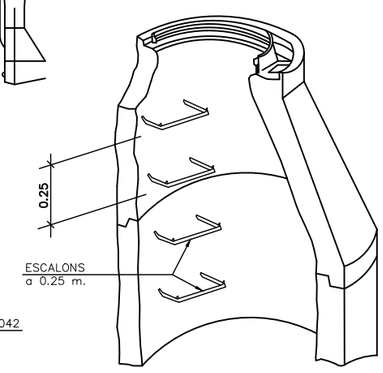
NOTA:

- AQUEST TIPUS DE JUNTES (F–104) DEIXEN EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS DE REGISTRE AMB EL MÍNIM ESFORÇ.
- LA JUNTA CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT SENSE POSIBILITAT DE DESPLAÇAMENT NI DESLLISCAMENT DEL MATEIX.
- EN LA OPERACIÓ DE MUNTATGE ES CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
- CARACTERÍSTIQUES TÉCNIQUES CAUTXÚ SBR DURESA 40 € 5ºSHORE–A CUMPLEIX NORMES SIS 367611, DIN 4060, BS 2494.

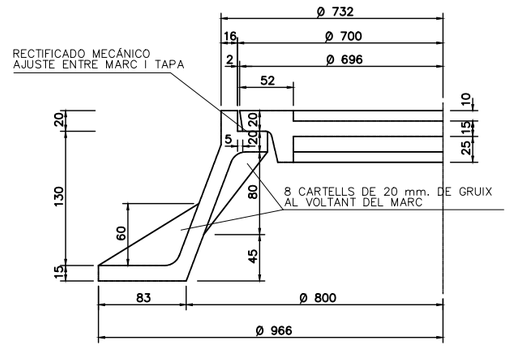
DETALL PATE DE POLIPROPILÈ
SENSE ESCALA

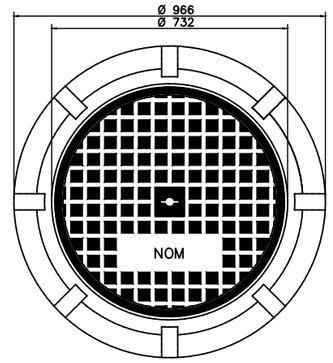


CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA
DE REGISTRE:
CUMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS DE
LES NORMES: BS.2789,NF.32–201
DIN 1229 CLASSE D, NBN B.53–101
CLASSE–40T

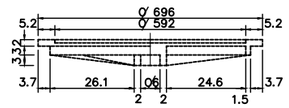


DETALL DE MARC I TAPA
SENSE ESCALA

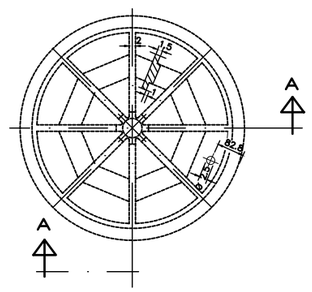




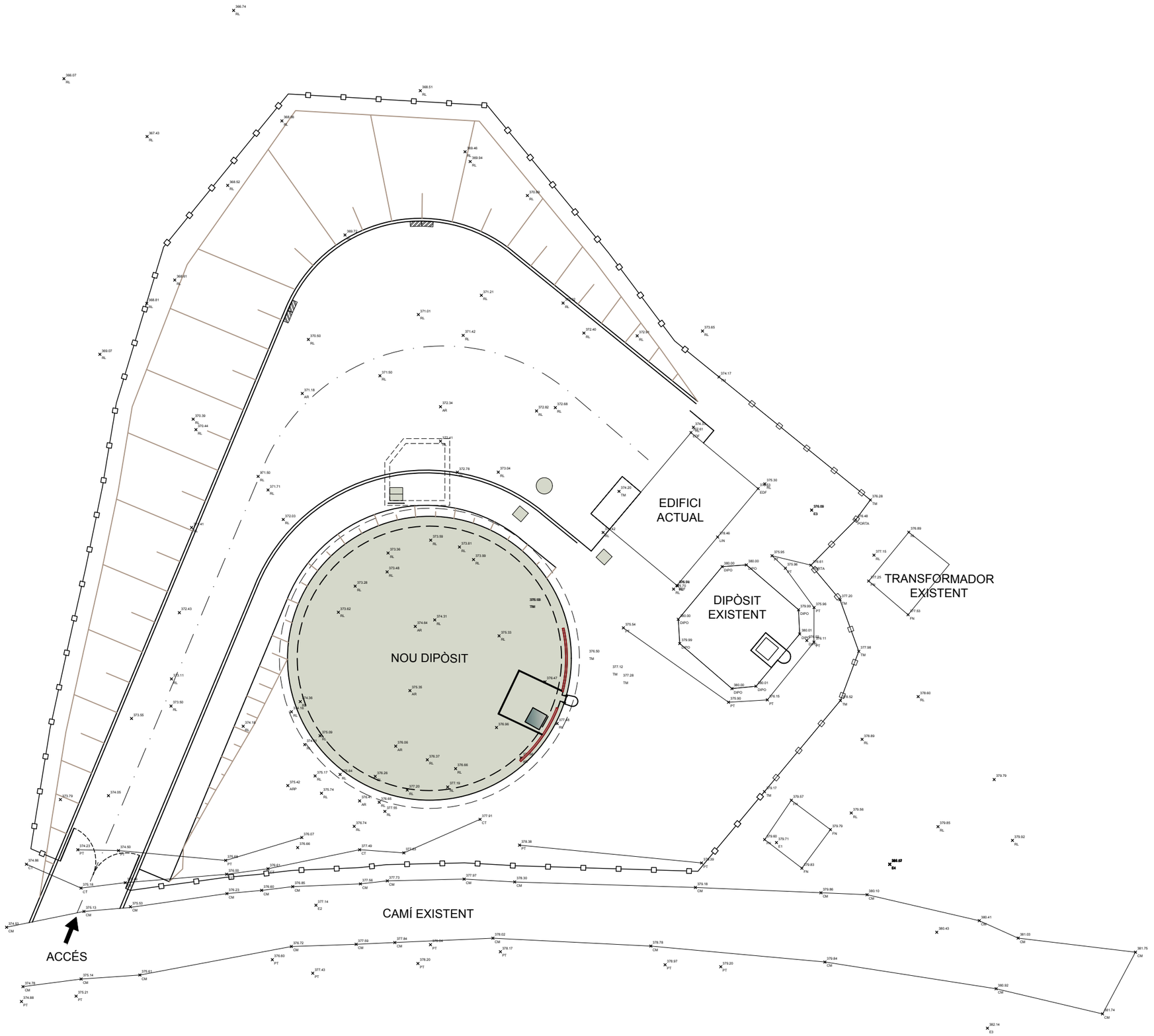
VISTA A



VISTA INFERIOR



CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — URBANITZACIÓ — DETALLS URBANITZACIÓ	PLÀNOL NÚM.: 4.1.5 — FULL: 3 DE 3



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 — 1/250 — 7.5 Escala original DinA-3

CLAU:

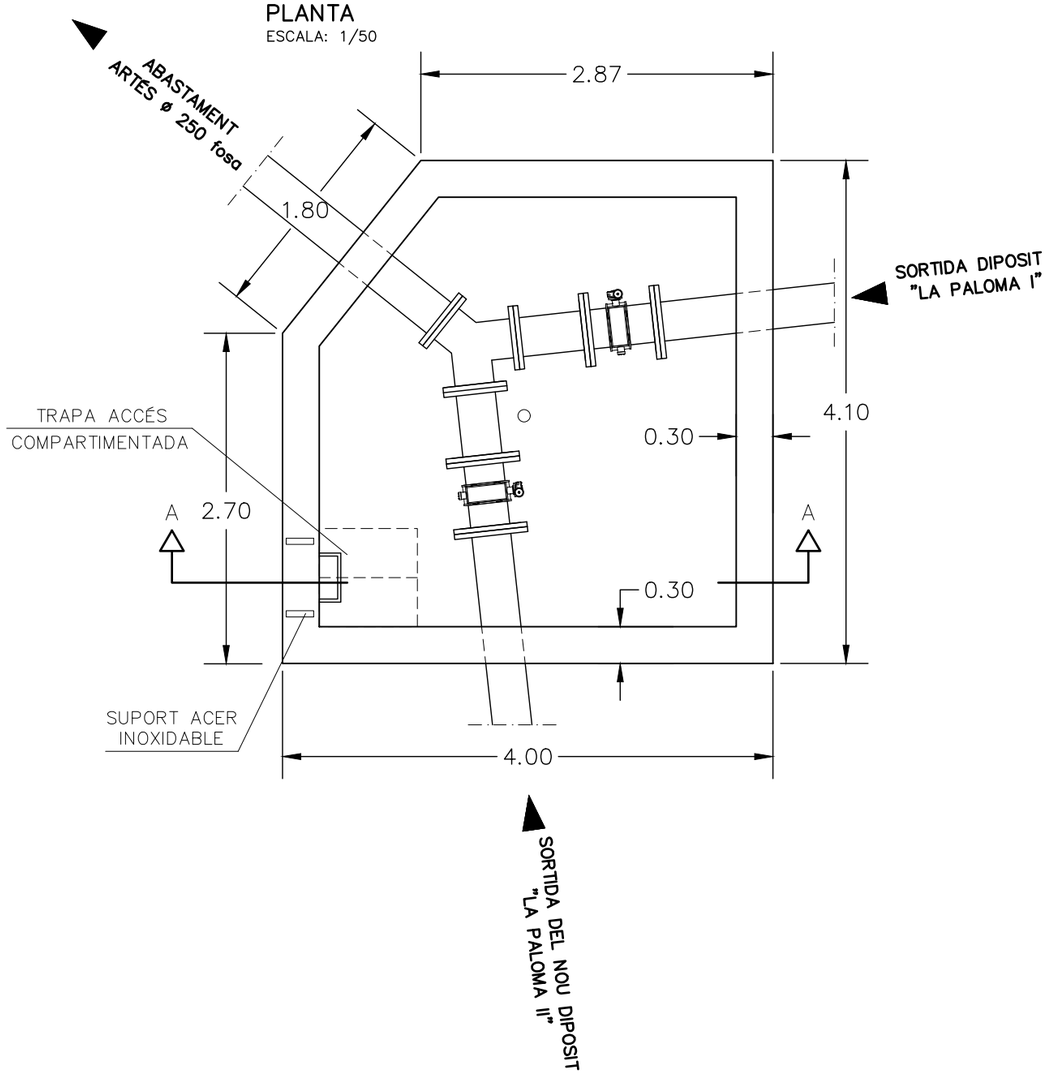
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT PLANTA

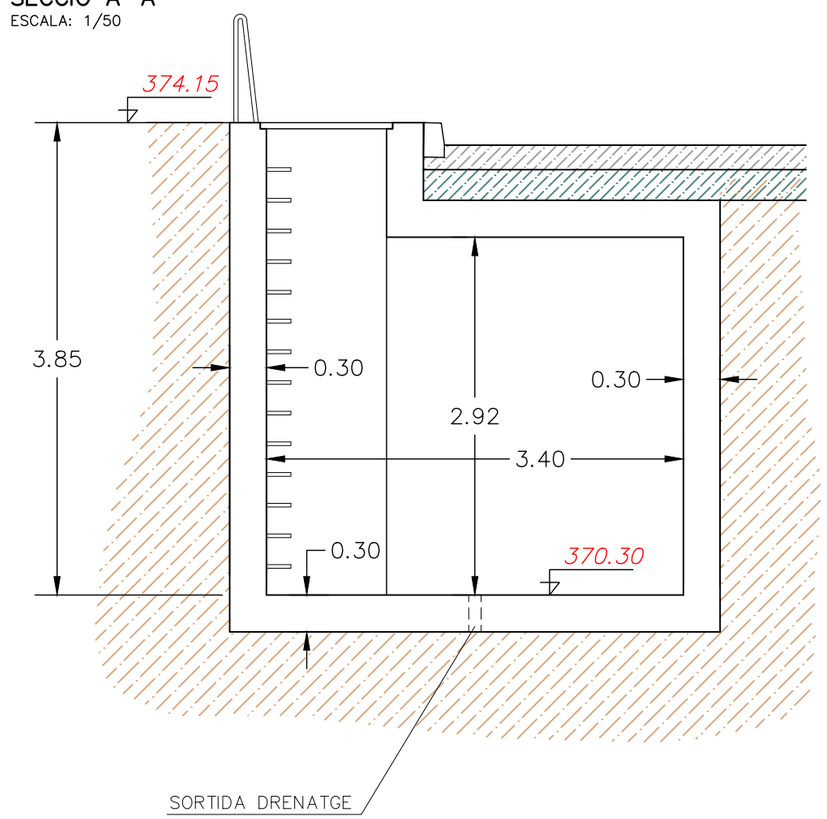
PLÀNOL NÚM.: 4.2.1

FULL: 1 DE 1

PLANTA
ESCALA: 1/50

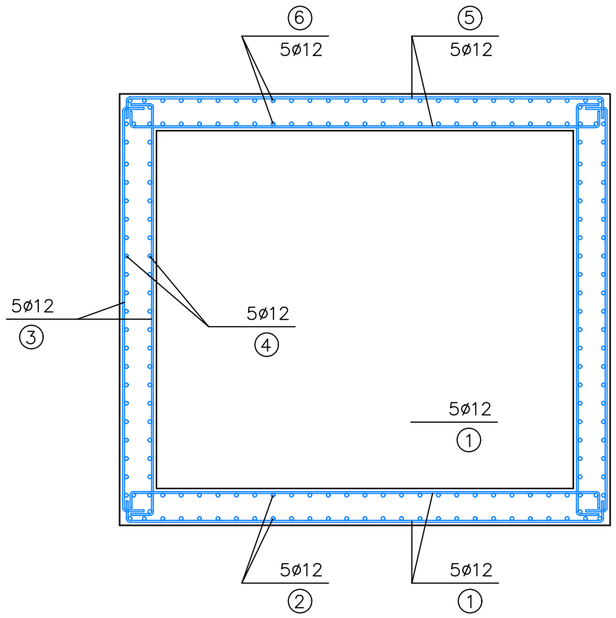


SECCIÓ A–A'
ESCALA: 1/50



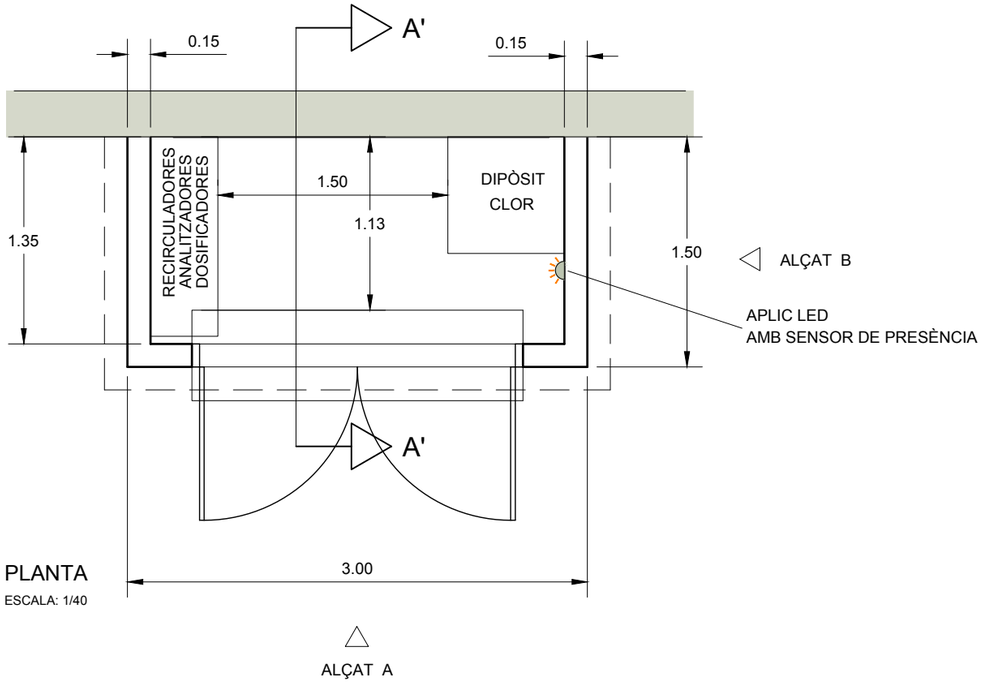
CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/50 1.5 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT ARQUETA CANONADA SORTIDA	PLÀNOL NÚM.: 4.2.10 FULL: 1 DE 2

ARMAT
ESCALA: 1/50



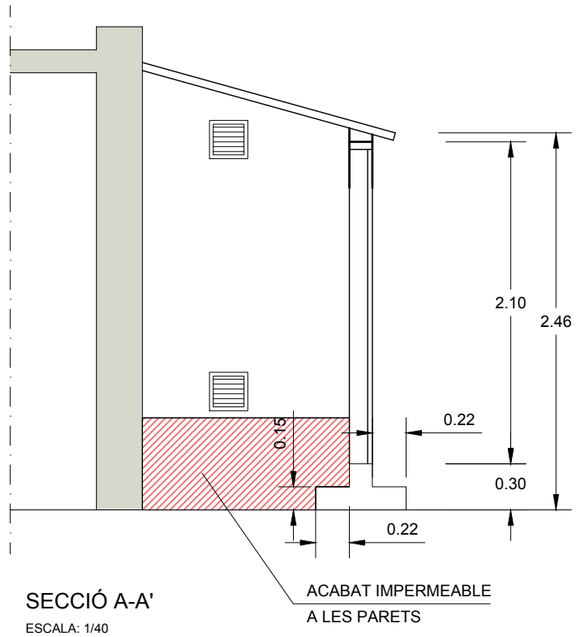
POSICIÓ	ø mm	NÚM. PECES	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	12	44	0.20 3.90 0.20	189.20	0.89	168.39
2	12	42	0.20 4.00 0.20	184.80	0.89	164.47
3	12	160	3.20 0.50	592.00	0.89	526.88
4	12	26	0.20 3.90 0.20	111.30	0.89	99.50
		26	0.20 4.00 0.20	114.40	0.89	101.82
		26	0.20 2.60 0.20	78.00	0.89	69.42
		26	0.20 2.80 0.20	83.20	0.89	74.05
		26	0.20 1.75 0.20	55.90	0.89	49.75
5	12	44	0.20 3.90 0.20	189.20	0.89	168.39
6	12	42	0.20 4.00 0.20	184.80	0.89	526.88
					PES TOTAL	1.587,14
					PES TOTAL AMB MERMES (10.00%)	158,71
					PES TOTAL	1.745,85

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ EN MASSA
NETEJA	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
DAUS ANCORATGE CANONADES	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ ARMAT
ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIGUA	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30/P/20 Qb
RESTA D'ELEMENTS	NORMAL	γ_c=1.50	HM-25/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ PRESTENSAT
PREFABRICATS	NORMAL	γ_c=1.50	HP-50/S/R/IIc
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	ACER
ARMADURES ACTIVES	NORMAL	γ_c=1.15	Y 1770 C
CONTROL D'EXECUCIÓ	INTENS	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE	



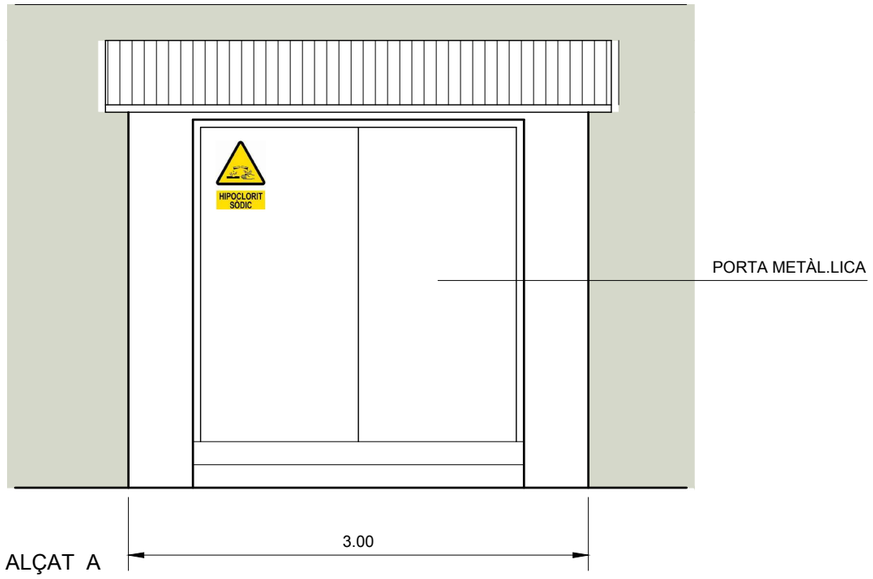
PLANTA

ESCALA: 1/40



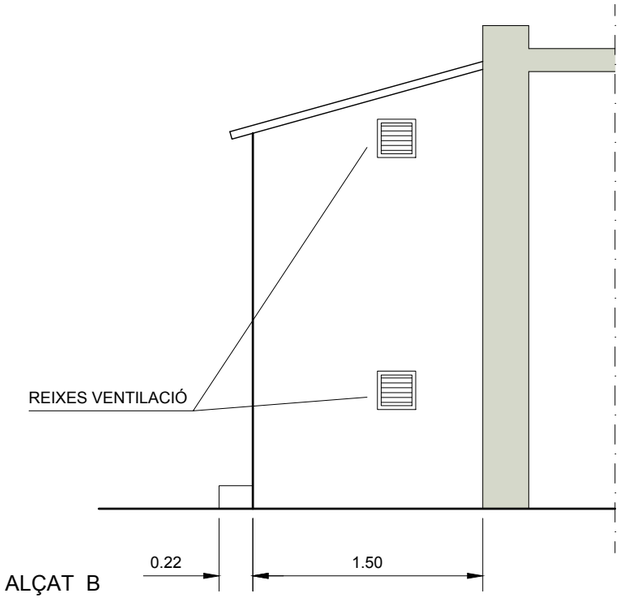
SECCIÓ A-A'

ESCALA: 1/40



ALÇAT A

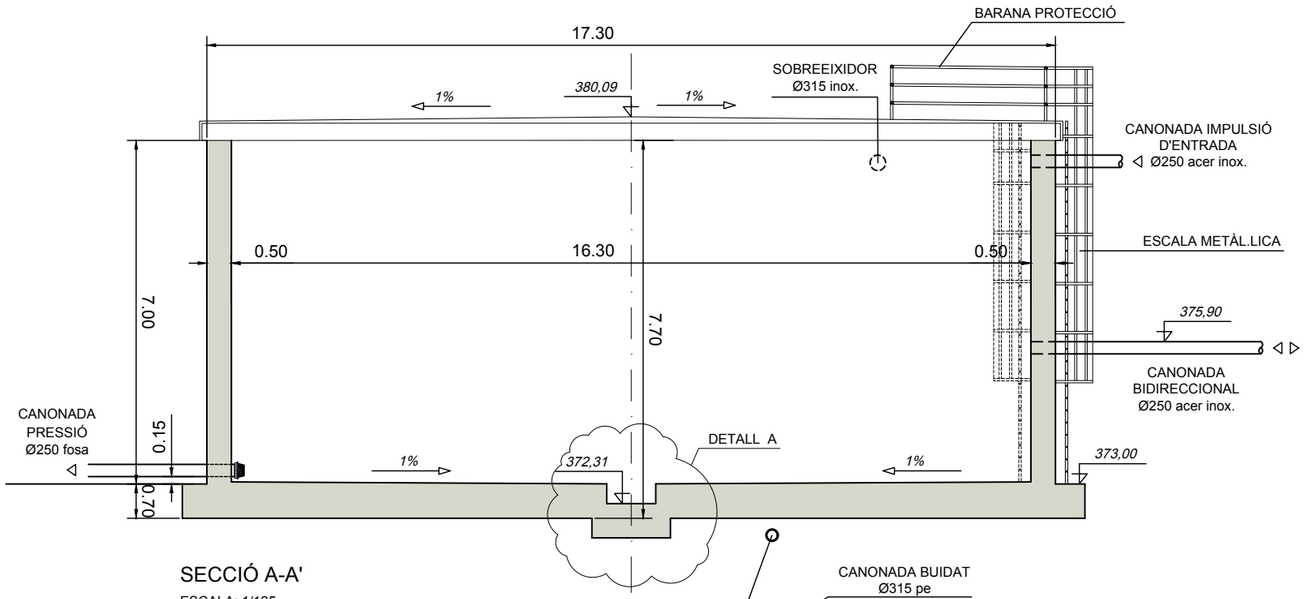
ESCALA: 1/40



ALÇAT B

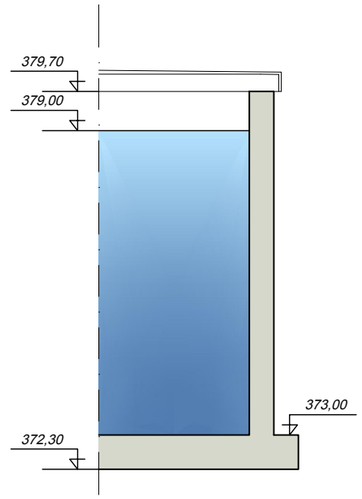
ESCALA: 1/40

Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/40 1.20 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT CLORACIÓ	PLÀNOL NÚM.: 4.2.11 FULL: 1 DE 1



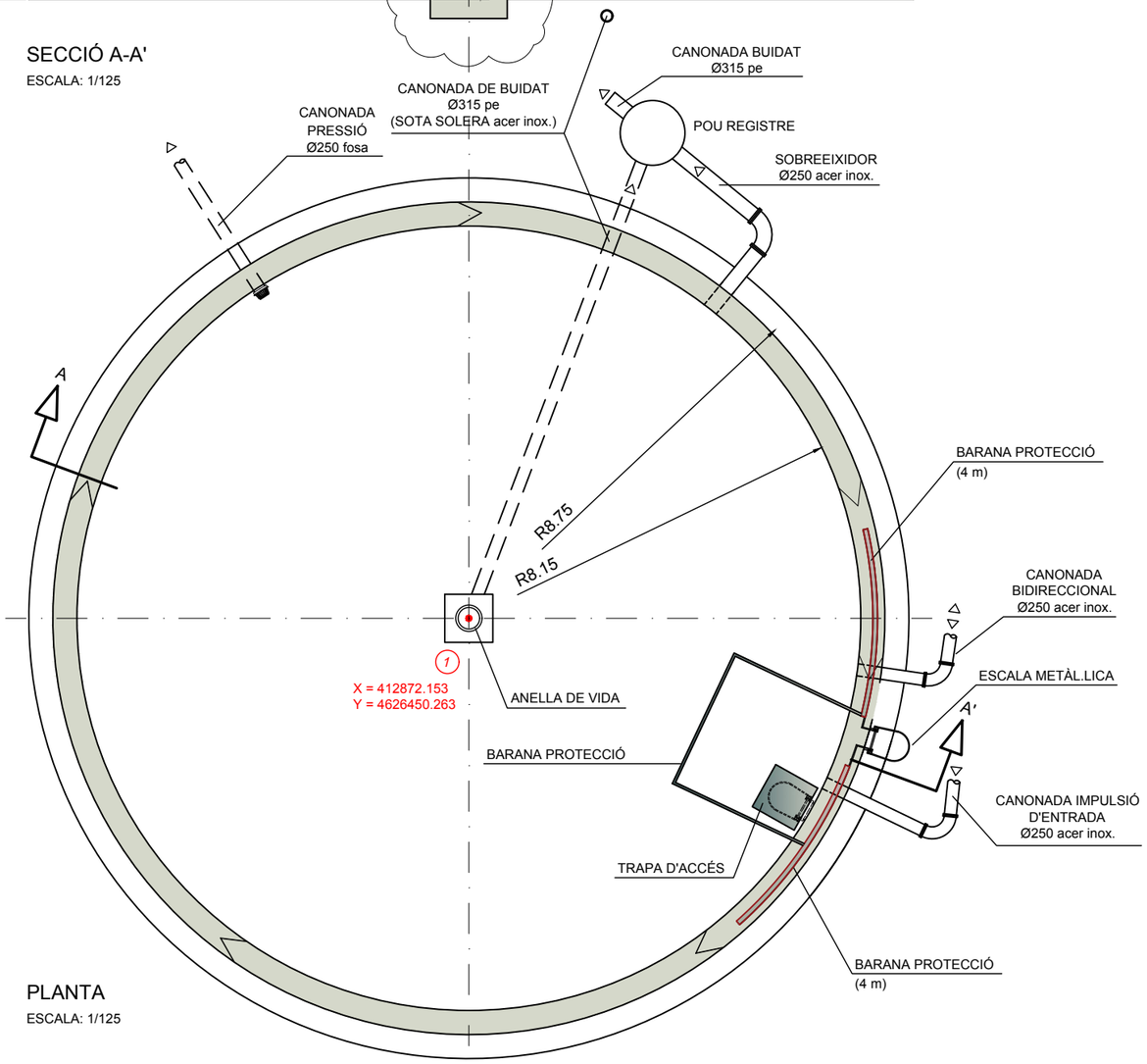
SECCIÓ A-A'

ESCALA: 1/125



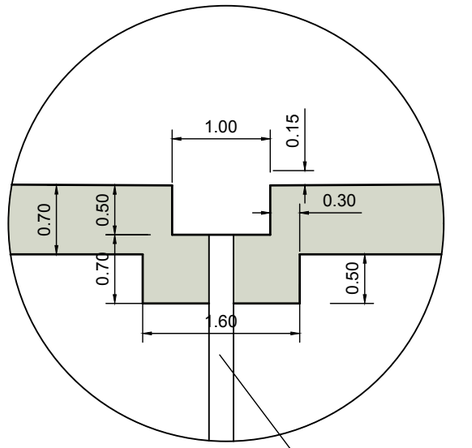
ALÇAT

ESCALA: 1/125



PLANTA

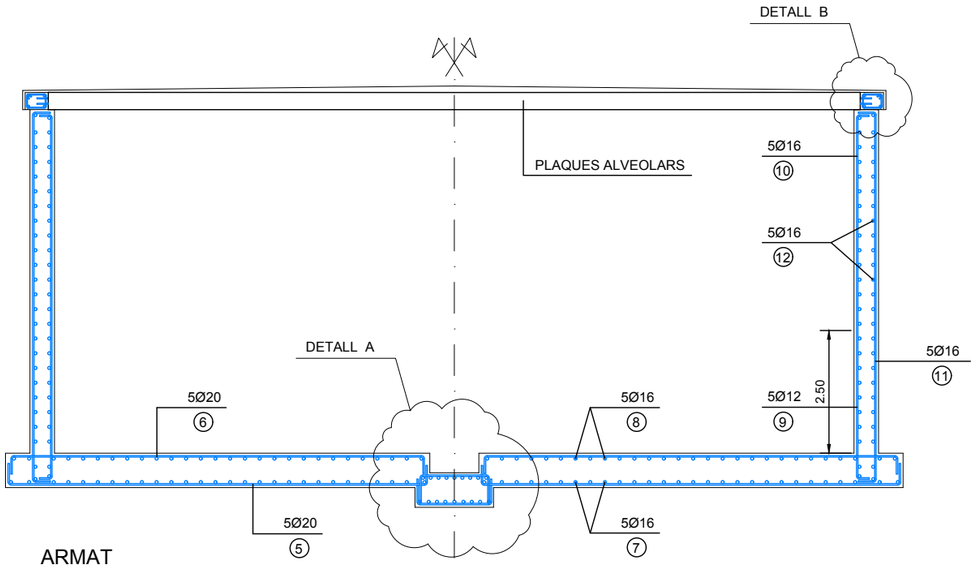
ESCALA: 1/125



DETALL A

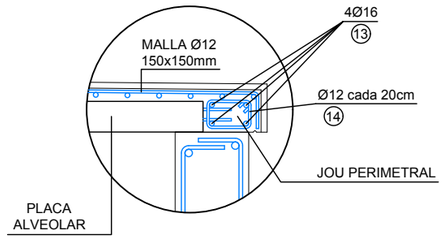
ESCALA: 1/50

CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/125 3.75 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	PLÀNOL NÚM.: 4.2.2 FULL: 1 DE 1



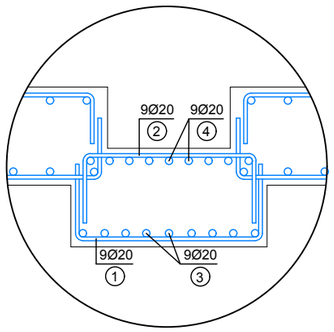
ARMAT

ESCALA: 1/125



DETALL B

ESCALA: 1/50



DETALL A

ESCALA: 1/50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ EN MASSA
NETEJA	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
DAUS ANCORATGE CANONADES	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ ARMAT
ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIGUA	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30/P/20 Qb
RESTA D'ELEMENTS	NORMAL	γ_c=1.50	HM-25/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ PRESTENSAT
PREFABRICATS	NORMAL	γ_c=1.50	HP-50/S/R/IIc
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	ACER
ARMADURES ACTIVES	NORMAL	γ_c=1.15	Y 1770 C
CONTROL D'EXECUCIÓ	INTENS	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE	

POSICIÓ	Ø mm	NÚM. PECES	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kp
1	20	9	0.50 1.50 0.50	22.50	2.47	55.58
2	20	9	0.50 1.50 0.50	22.50	2.47	55.58
3	20	9	0.50 1.50 0.50	22.50	2.47	55.58
4	20	9	0.50 1.50 0.50	22.50	2.47	55.58
5	20	41	0.50 3.50 0.50	389.50	2.47	962.07
5	20	41	0.50 8.30	360.80	2.47	891.18
5	20	82	0.50 7.20	631.40	2.47	1559.59
5	20	164	0.50 4.70	852.30	2.47	2106.40
6	20	41	0.50 8.50 0.50	389.50	2.47	962.07
6	20	41	0.50 8.30	360.80	2.47	891.18
6	20	82	0.50 7.20	631.40	2.47	1559.59
6	20	164	0.50 7.20	852.80	2.47	2106.42
7	16	138	12.00	1656.00	1.58	2616.48
8	16	138	12.00	1656.00	1.58	2616.48
9	12	257	0.40 3.30	950.90	0.89	846.30
10	16	257	0.40 6.60 0.40	1901.80	1.58	3004.85
11	16	257	0.40 6.60 0.40	1901.80	1.58	3004.85
12	16	340	12.00	4080.00	1.58	6446.40
13	16	24	12.00	288.00	1.58	455.04
14	12	272	0.70 0.30 0.10 0.30	571.20	0.89	508.37
				PES TOTAL		30.790,12
				PES TOTAL AMB MERMES (10.00%)		3.079,01
				PES TOTAL		33.869,13

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3

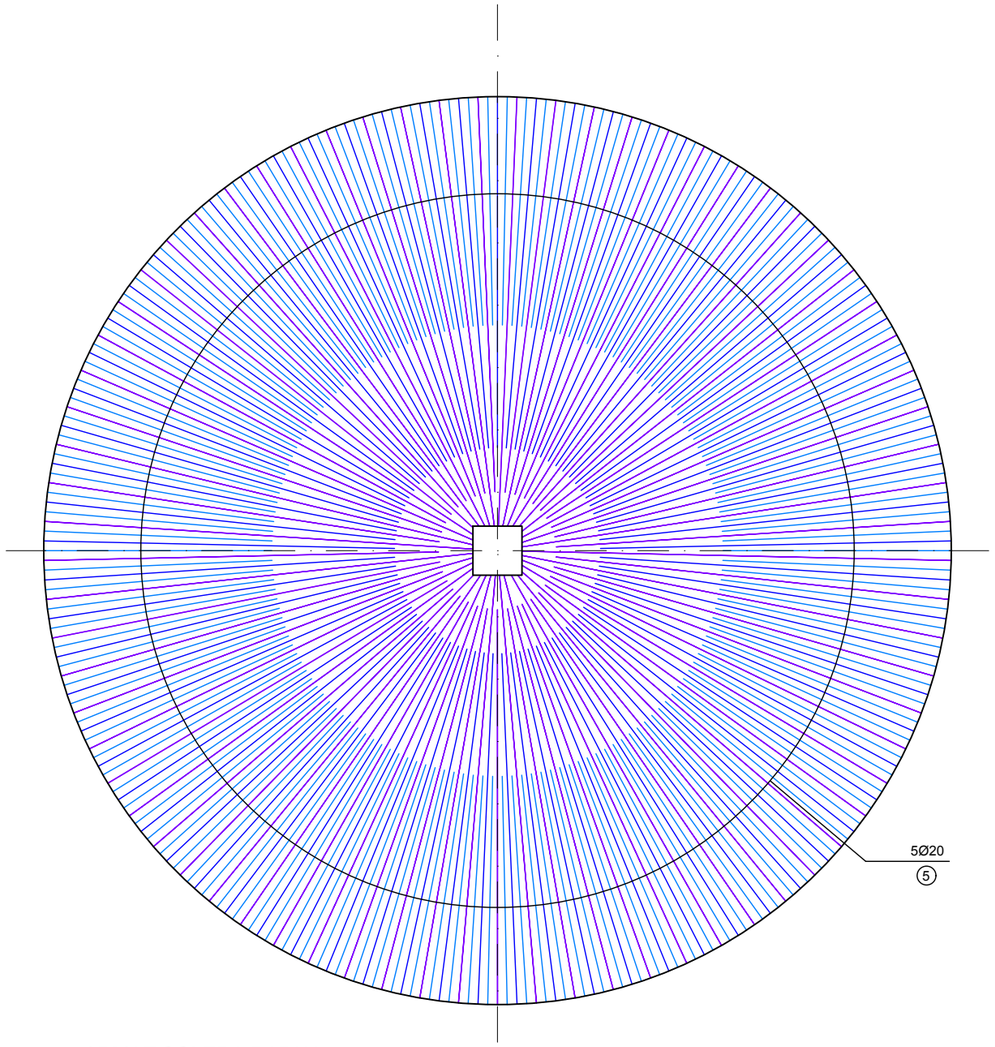
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — DIPÒSIT ARMADURES

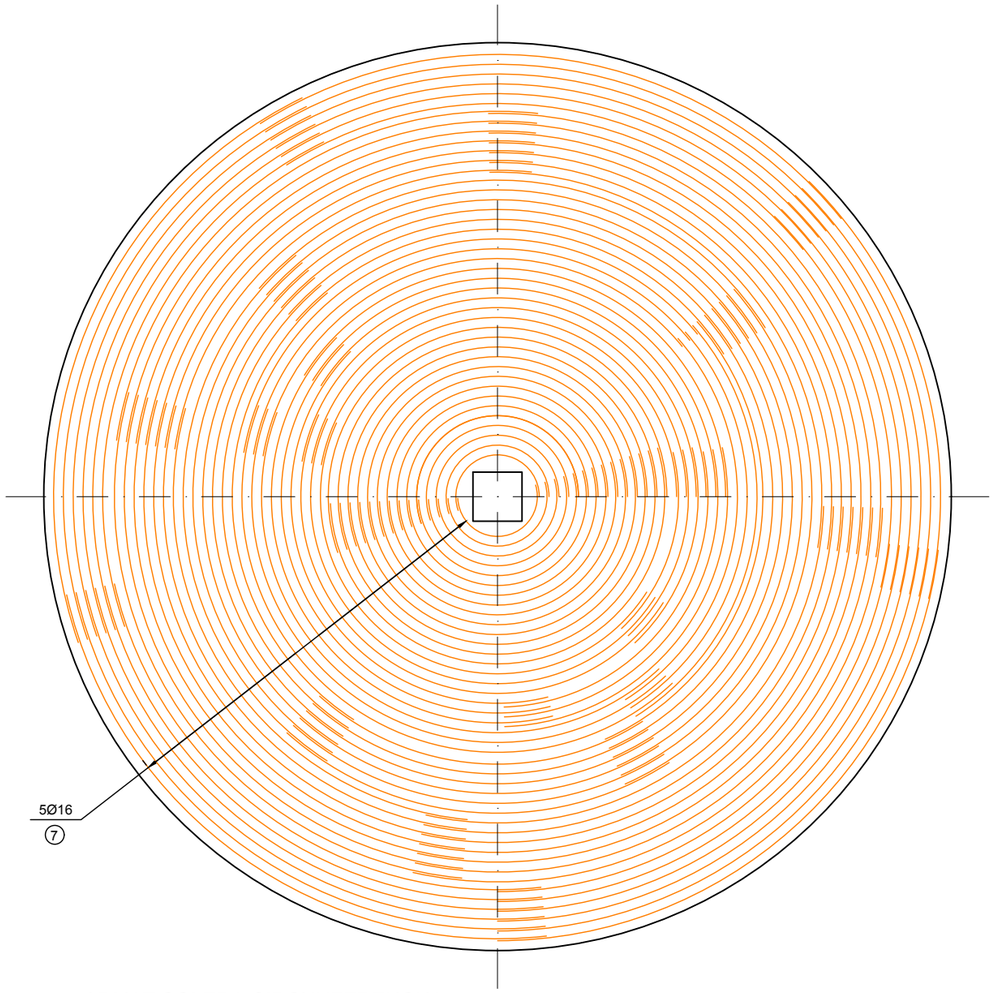
PLÀNOL NÚM.: 4.2.3

FULL: 1 DE 1



ARMAT SOLERA RADIAL

ESCALA: 1/125



ARMAT SOLERA CIRCUNFERENCIAL

ESCALA: 1/125

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ EN MASSA
NETEJA	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
DAUS ANCORATGE CANONADES	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ ARMAT
ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIGUA	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30/P/20 Qb
RESTA D'ELEMENTS	NORMAL	γ_c=1.50	HM-25/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ PRESTENSAT
PREFABRICATS	NORMAL	γ_c=1.50	HP-50/S/R/IIc
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	ACER
ARMADURES ACTIVES	NORMAL	γ_c=1.15	Y 1770 C
CONTROL D'EXECUCIÓ	INTENS	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE	

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3

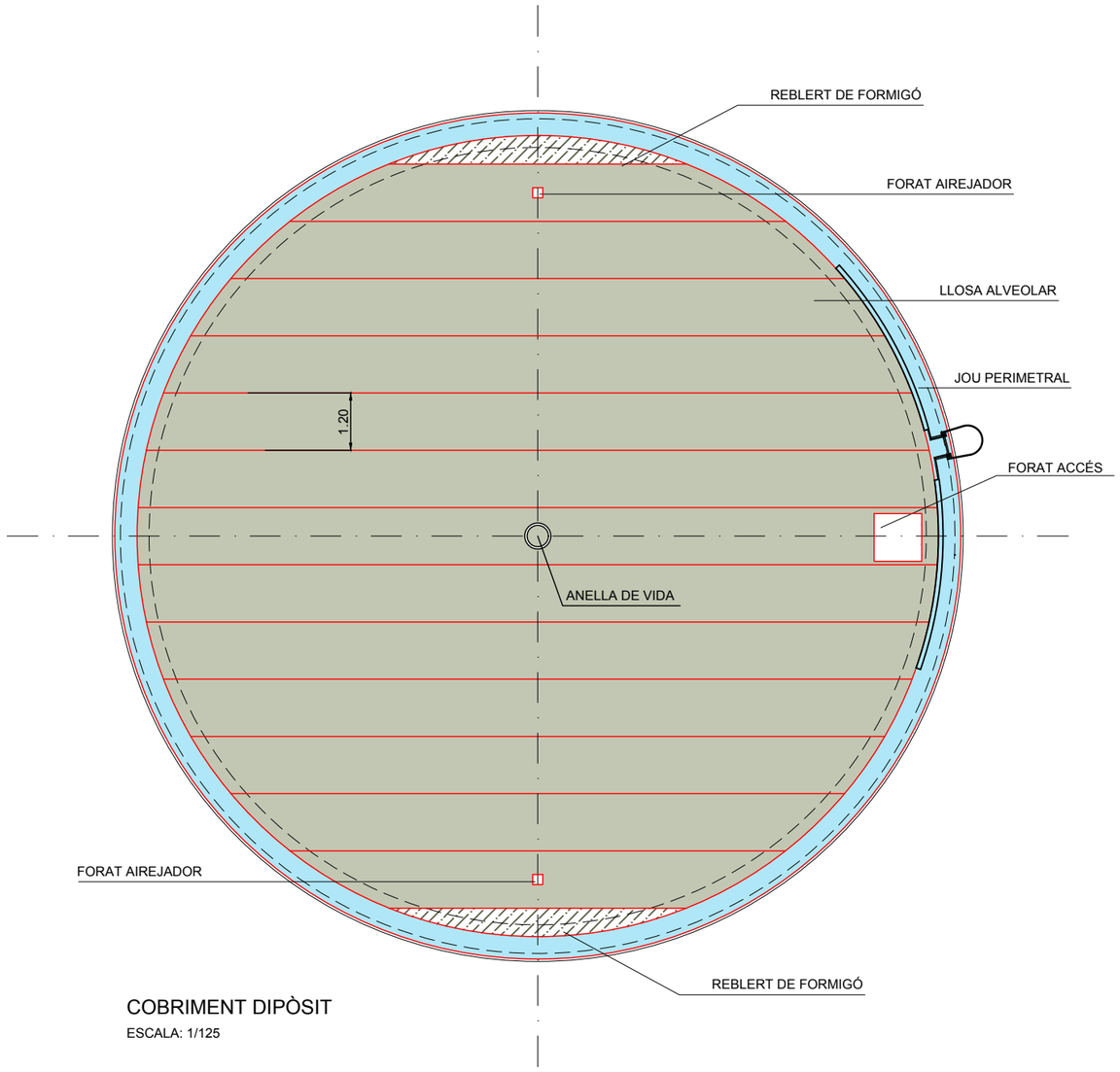
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — DIPÒSIT COBERTA

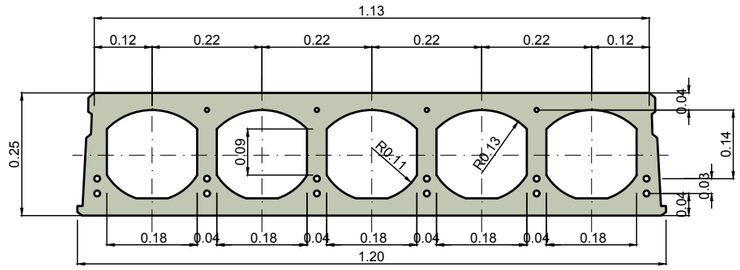
PLÀNOL NÚM.: 4.2.4

FULL: 1 DE 2



COBRIMENT DIPÒSIT

ESCALA: 1/125



LLOSA ALVEOLAR

ESCALA: 1/12,5

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ EN MASSA
NETEJA	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
DAUS ANCORATGE CANONADES	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ ARMAT
ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIGUA	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30/P/20 Qb
RESTA D'ELEMENTS	NORMAL	γ_c=1.50	HM-25/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ PRESTENSAT
PREFABRICATS	NORMAL	γ_c=1.50	HP-50/S/R/IIc
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	ACER
ARMADURES ACTIVES	NORMAL	γ_c=1.15	Y 1770 C
CONTROL D'EXECUCIÓ	INTENS	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE	

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3

CLAU:

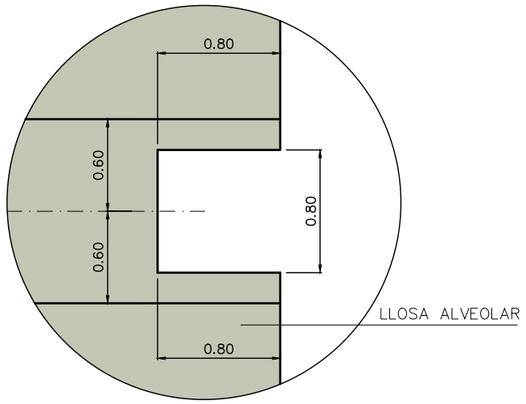
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — DIPÒSIT — COBERTA

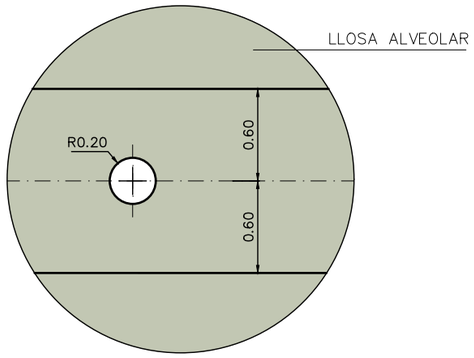
PLÀNOL NÚM.: 4.2.4

FULL: 2 DE 2

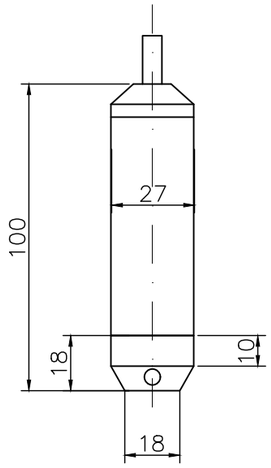
FORAT PER ACCÉS A DIPOSIT
ESCALA: 1/40



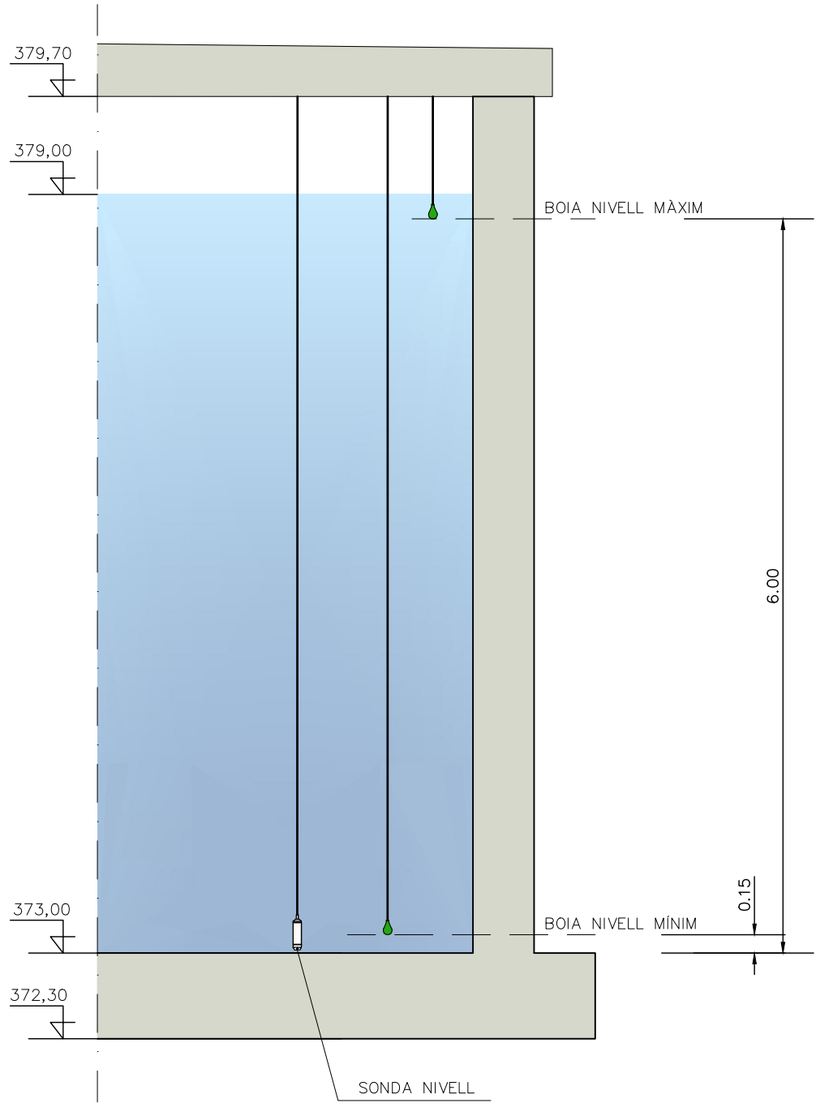
FORAT PER AIREJADOR
ESCALA: 1/40



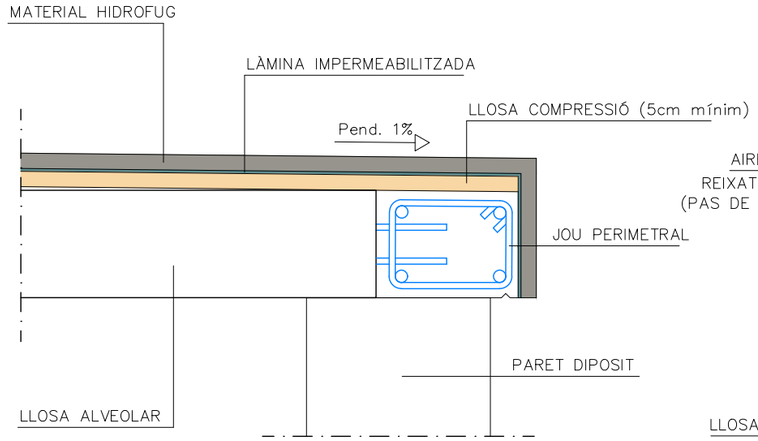
SONDA NIVELL
ESCALA: 1/2
(COTES EN MM)



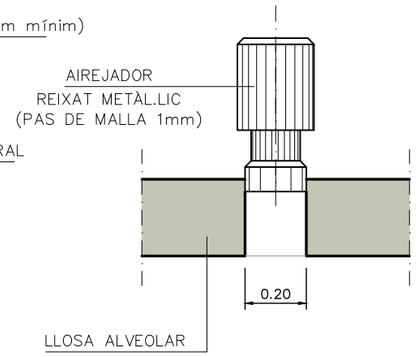
UBICACIÓ BOIES I SONDA
ESCALA: 1/50



DETALL COBERTA
ESCALA: 1/20

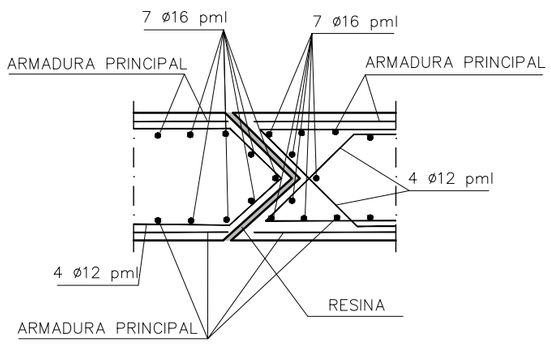


DETALL AIREJADOR
ESCALA: 1/20

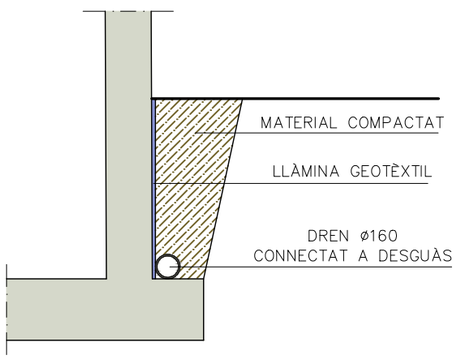


BOIA
S/E

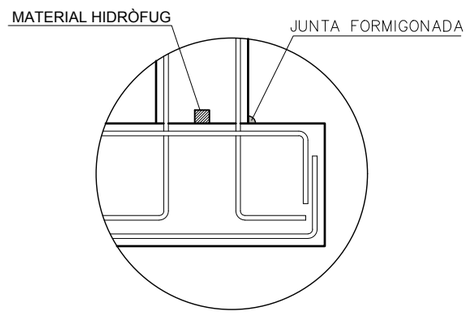
DETALL JUNTA MURS
S/E



MATERIAL DRENANT
S/E



JUNTA FORMIGONADA
S/E



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ EN MASSA
NETEJA	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
DAUS ANCORATGE CANONADES	NORMAL	γ_c=1.50	HM-20/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ ARMAT
ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIGUA	NORMAL	γ_c=1.50	HA-30/P/20 Qb
RESTA D'ELEMENTS	NORMAL	γ_c=1.50	HM-25/P/20 IIa
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	FORMIGÓ PRESTENSAT
PREFABRICATS	NORMAL	γ_c=1.50	HP-50/S/R/IIc
MATERIAL	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	ACER
ARMADURES ACTIVES	NORMAL	γ_c=1.15	Y 1770 C
CONTROL D'EXECUCIÓ	INTENS	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE	

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3

CLAU:

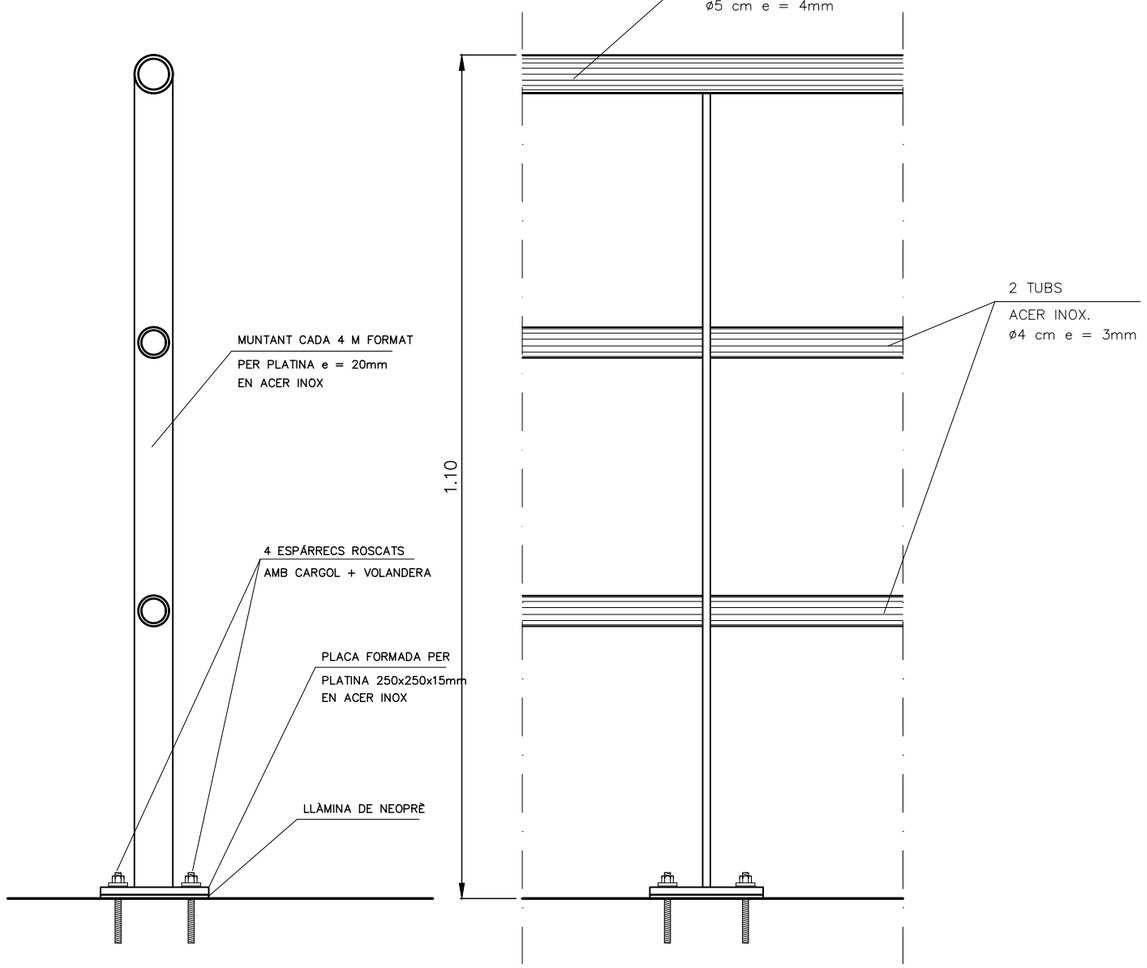
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — DIPÒSIT — DETALLS DIPÒSIT

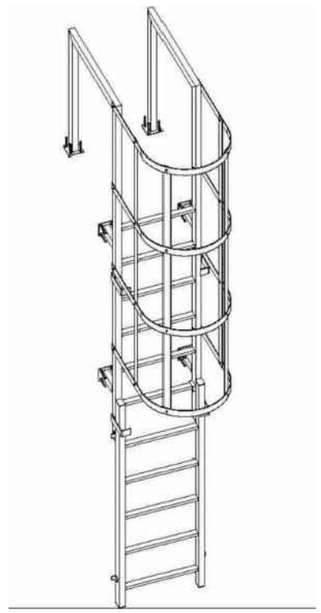
PLÀNOL NÚM.: 4.2.5

FULL: 1 DE 2

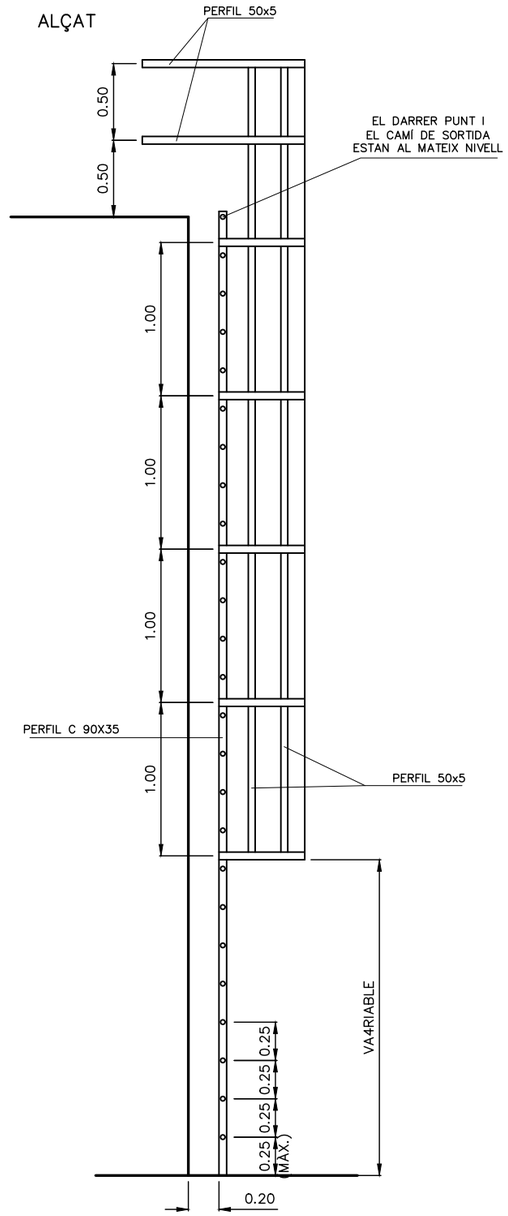
BARANA ACER INOXIDABLE
ESCALA: 1/10



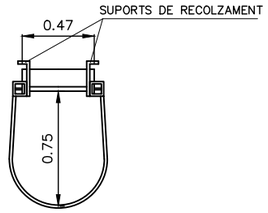
ESCALA METÀL.LICA
ESCALA: 1/20



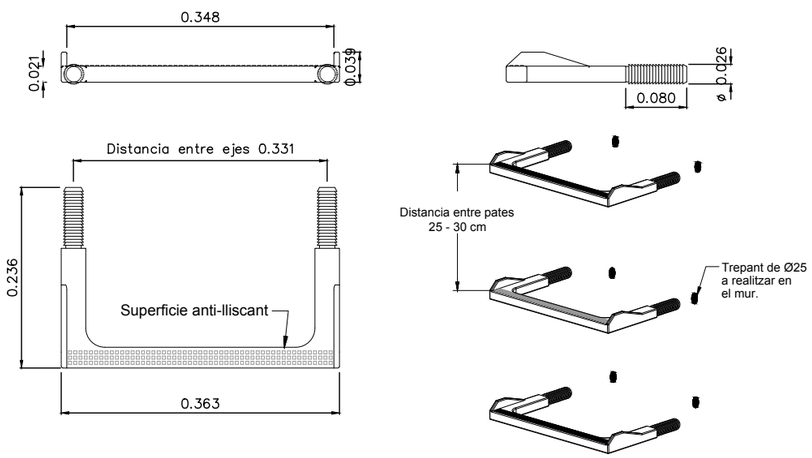
ALÇAT



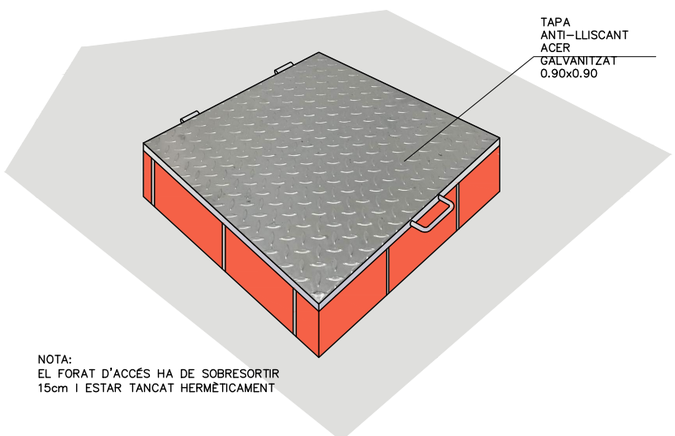
PLANTA



PATÉ DE POLIPROPILÈ
ESCALA: 1/10



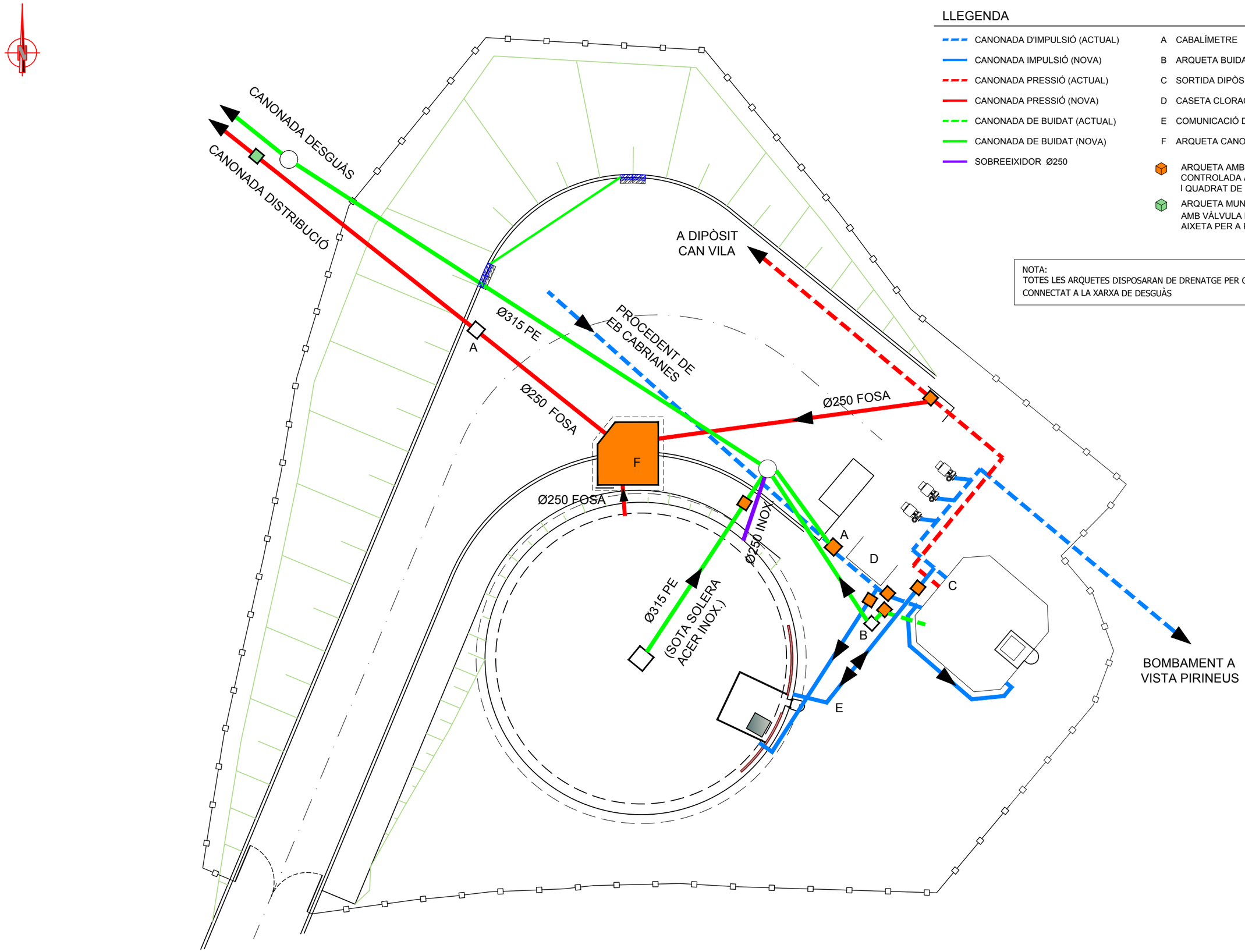
MARC I TAPA (ACCÉS DIPOSIT)
S/E



NOTA:
EL FORAT D'ACCÉS HA DE SOBRESORTIR
15cm I ESTAR TANCAT HERMÈTICAMENT

ANELLA DE VIDA
S/E

CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT DETALLS DIPÒSIT	PLÀNOL NÚM.: 4.2.5 FULL: 2 DE 2



LLEGENDA

- CANONADA D'IMPULSIÓ (ACTUAL)
- CANONADA IMPULSIÓ (NOVA)
- CANONADA PRESSIÓ (ACTUAL)
- CANONADA PRESSIÓ (NOVA)
- CANONADA DE BUIDAT (ACTUAL)
- CANONADA DE BUIDAT (NOVA)
- SOBREEIXIDOR Ø250

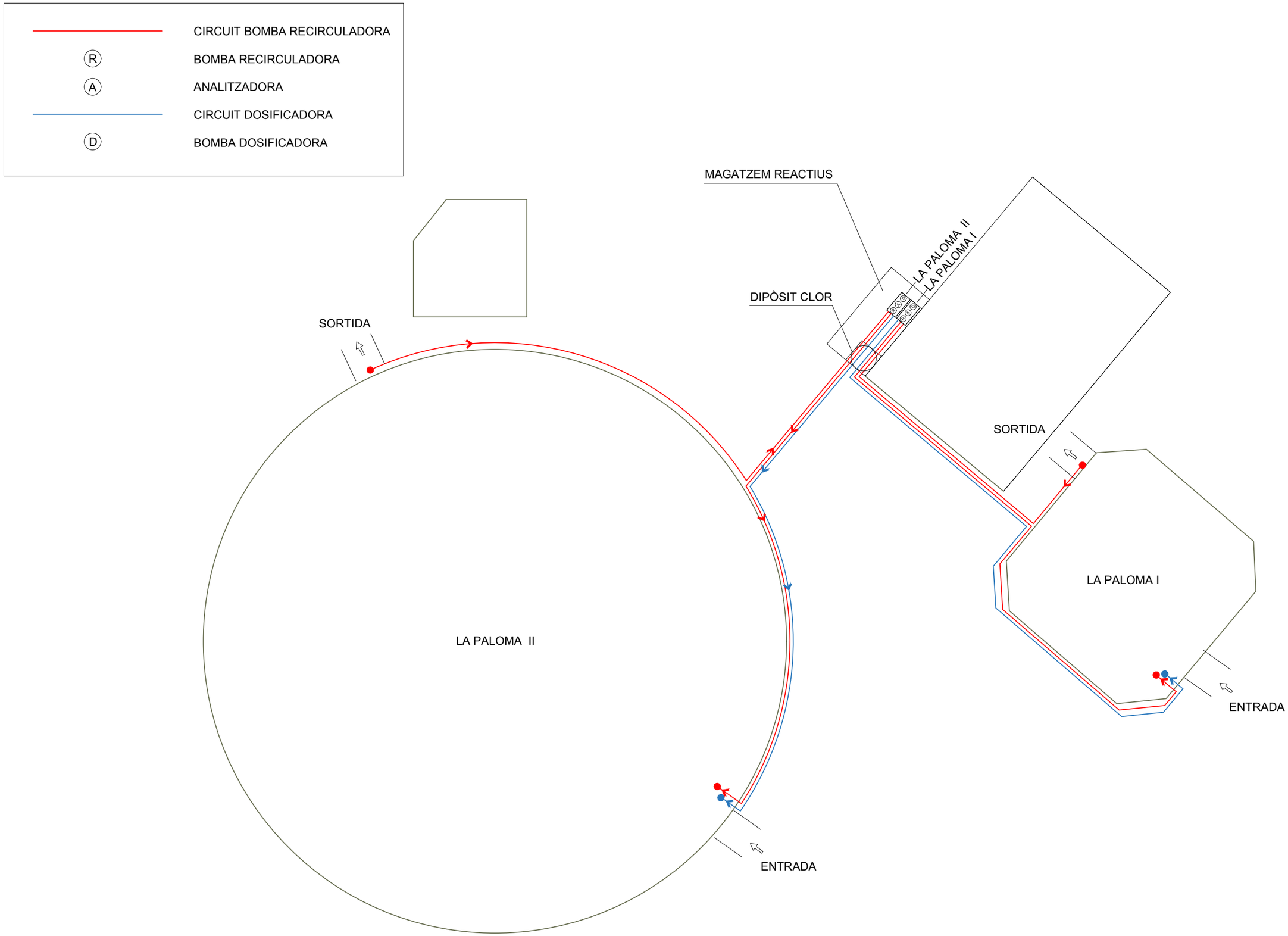
A CABALÍMETRE
B ARQUETA BUIDAT
C SORTIDA DIPÒSIT ACTUAL
D CASETA CLORACIÓ
E COMUNICACIÓ DELS DOS DIPÒSITS
F ARQUETA CANONADA SORTIDA

ARQUETA AMB VÀLVULA DE PAPALLONA CONTROLADA AMB REDUCTOR I QUADRAT DE MANIOBRA

ARQUETA MUNICIPAL AMB VÀLVULA DE TALL I AIXETA PER A PRESA DE MOSTRES

NOTA:
TOTES LES ARQUETES DISPOSARAN DE DRENATGE PER GRAVETAT CONNECTAT A LA XARXA DE DESGUÀS

Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/200 6 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT PLANTA CANONADES	PLÀNOL NÚM.: 4.2.6 FULL: 1 DE 2



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/250 7.5 — Escala original DinA-3

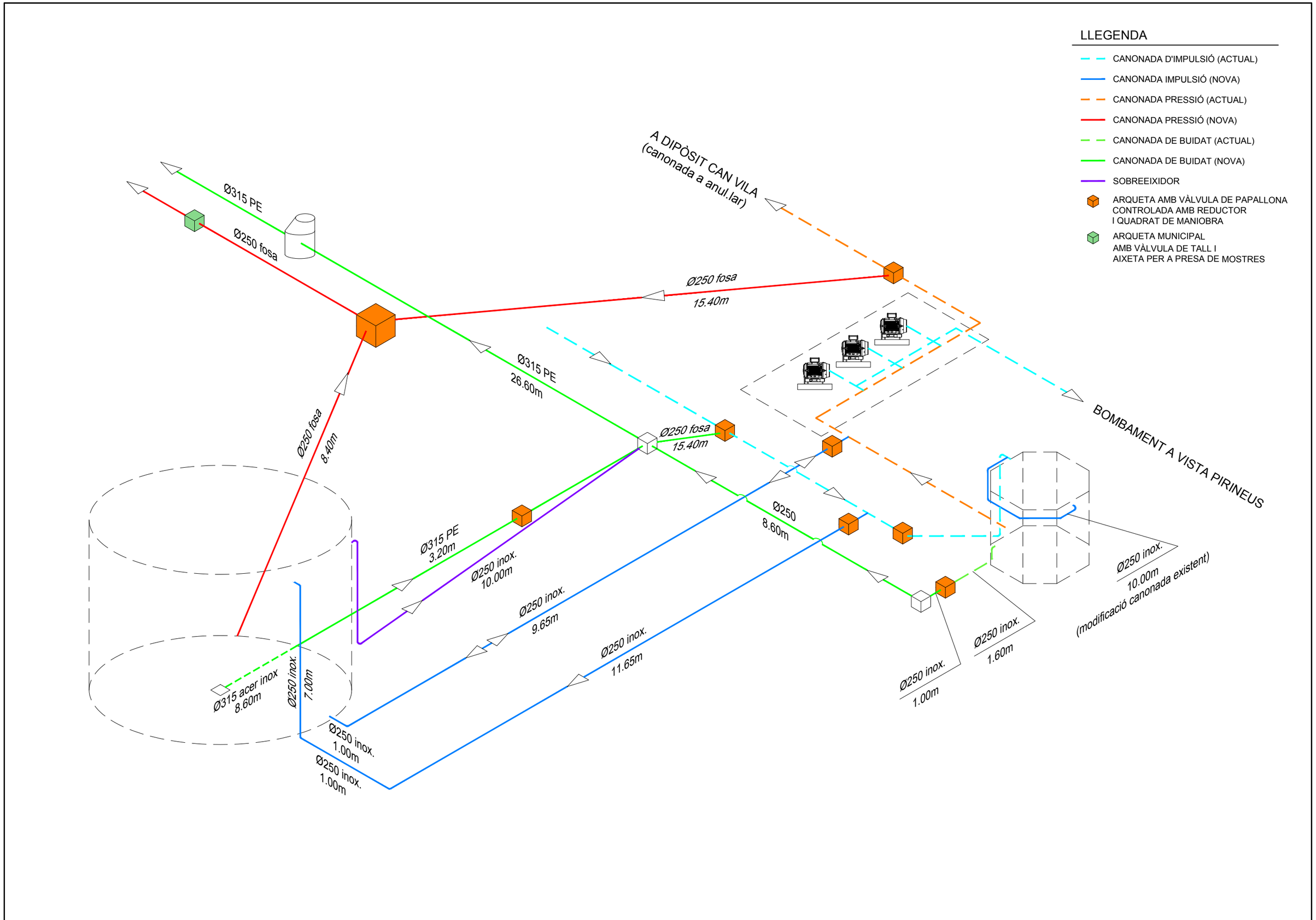
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

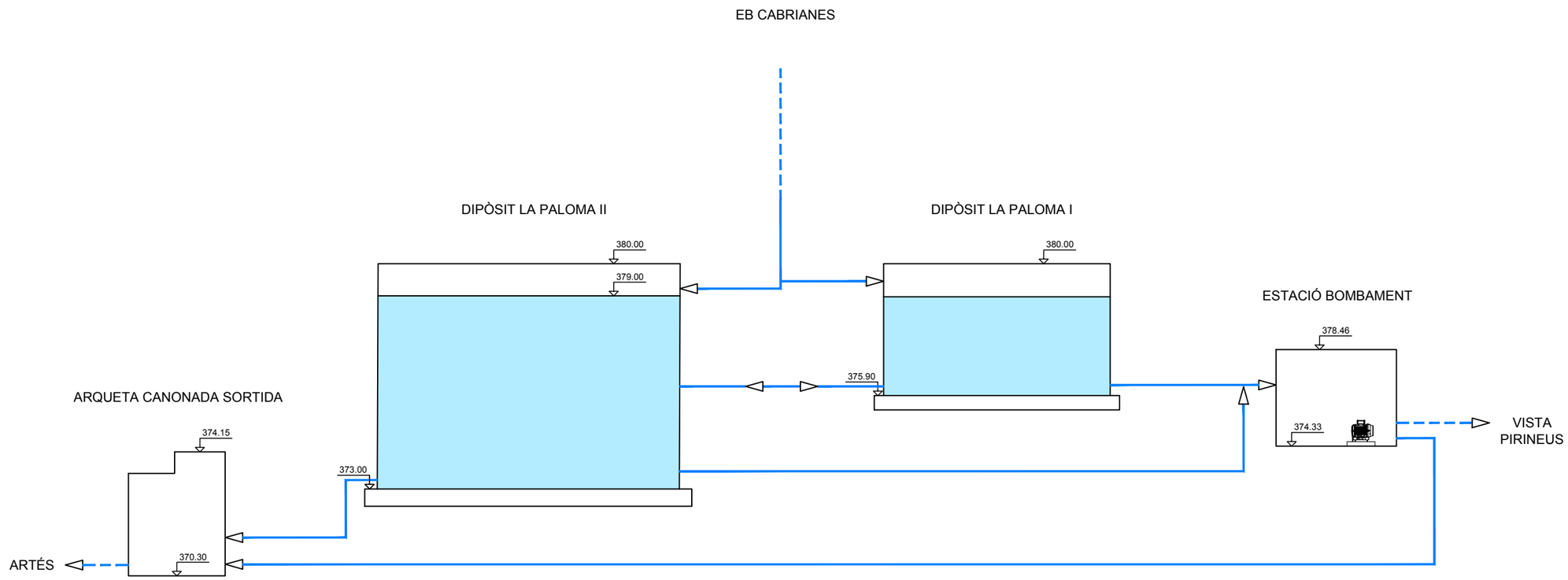
TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT — DIPÒSIT — CIRCUIT CLORACIO

PLÀNOL NÚM.: 4.2.6

FULL: 2 DE 2



Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT DIPÒSIT AXONOMÈTRIC CANONADES	PLÀNOL NÚM.: 4.2.7 FULL: 1 DE 1



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: Escala original DinA-3

CLAU:

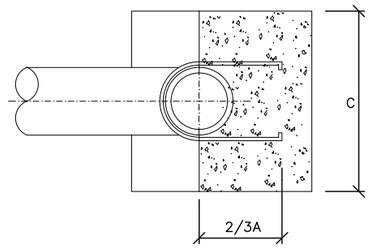
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: NOU DIPÒSIT
DIPÒSIT
SECCIÓ CONJUNTA DIPÒSIT I EB

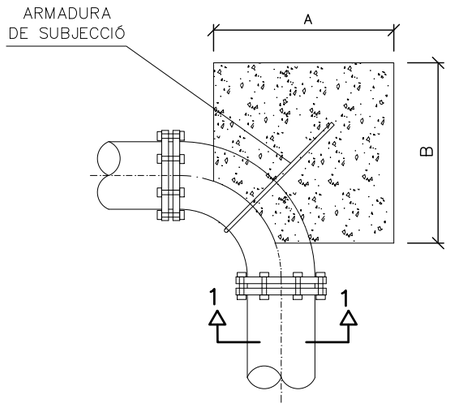
PLÀNOL NÚM.: 4.2.8

FULL: 1 DE 1

COLZE TIPUS 90º
S/E

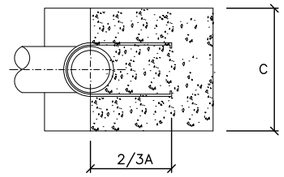


SECCIÓ 1–1

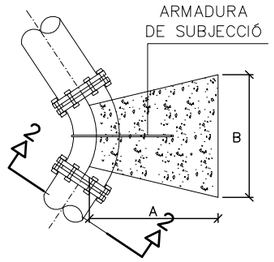


PLANTA

COLZE TIPUS 45º
S/E

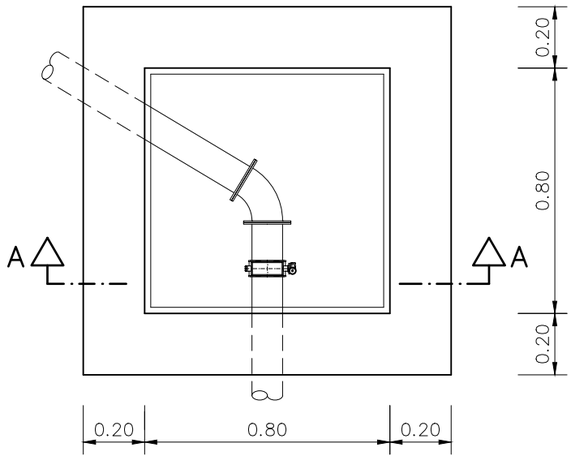


SECCIÓ 2–2



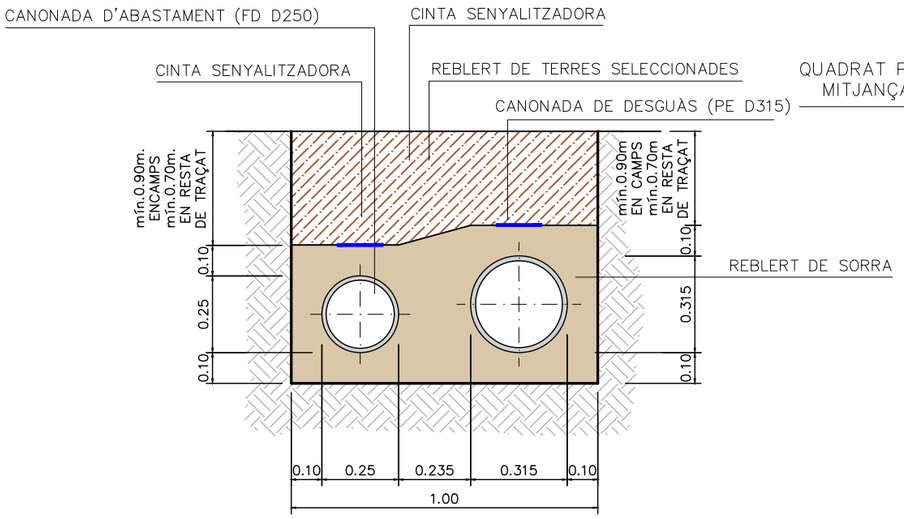
PLANTA

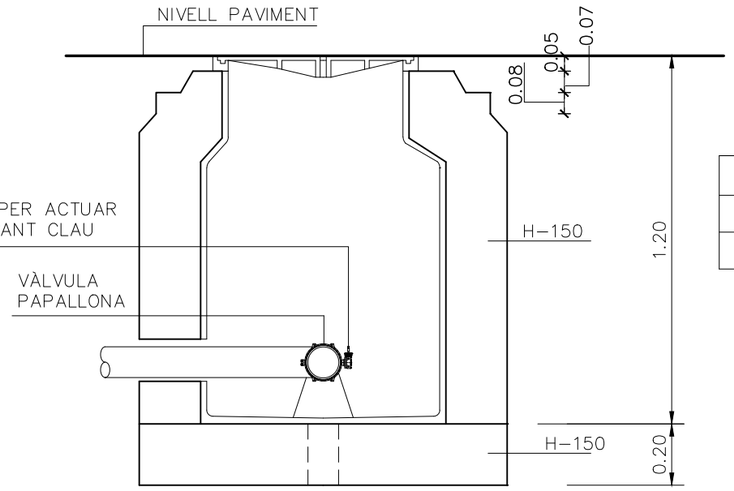
TRONETA PER A DESGUÀS
ESCALA: 1/20



PLANTA

RASA TIPUS
CANONADES ABASTAMENT I DESGUÀS
ESCALA: 1/40

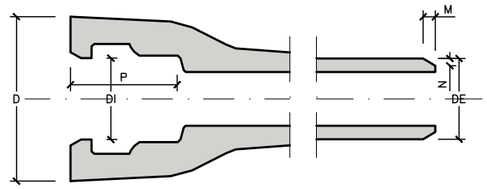




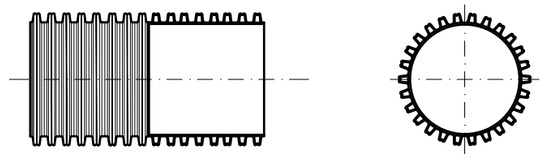
SECCIÓ A–A

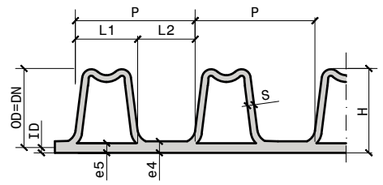
TUBS DE FUNDICIÓ DUCTIL
S/E

DN Ø (mm)	DE (mm)	DI (mm)	P (mm)	ESPESOR NOMINAL (mm)	M (mm)	N (mm)
200	222	211,2	277	5,4	9	3
250	274	262,4	329	5,8	9	3
300	326	313,6	386	6,2	9	3
350	378	364	439	7	10	3
400	429	413,4	495	7,8	12	4



TUBS POLIETILÈ CORRUGAT
S/E

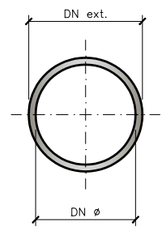




DN	OD	ID	P	L1	L2	e5	S	e4	H
250	250(-1,5/+0,8)	216	37	23,0	14,0	1,4	4,0	3,5	17,0
315	315(-1,8/+1,0)	271	42	26,0	16,0	1,6	5,0	3,5	22,0

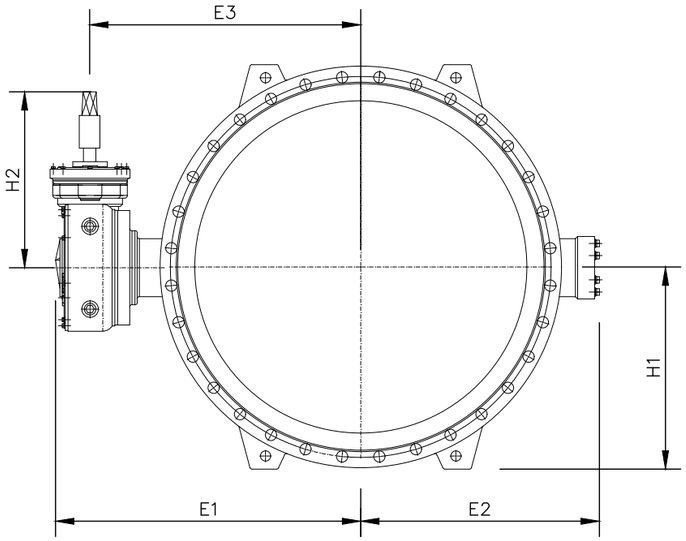
TUBS D'ACER INOXIDABLE
S/E

Polzades	DN Ø (mm)	DN ext. (mm)	PES (Kg/m)
4"	100	114,30	7,324
5"	125	137,07	10,334
6"	150	168,28	12,496
8"	200	219,08	14,180
10"	250	273,05	17,722
12"	300	323,85	21,057

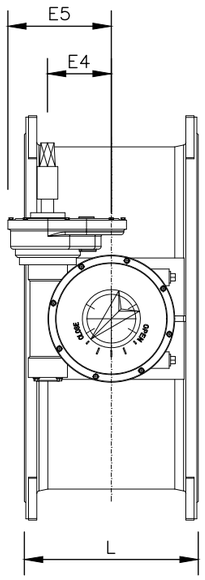


VÀLVULA DE PAPALLONA CONTROLADA AMB REDUCTOR I QUADRAT DE MANIOBRA

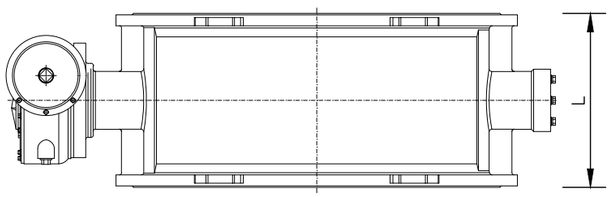
S/E



ALÇAT



LATERAL



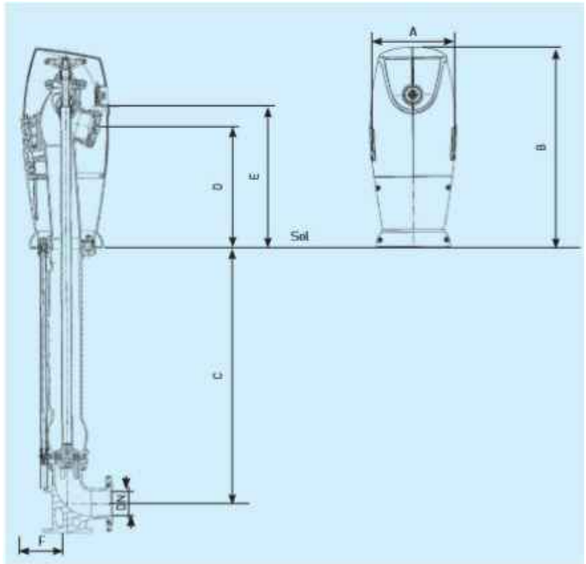
PLANTA

DN	L	E1	E2	E3	E4	E5	H1	H2	kg
200	230	328	198	272	99	64	175	263	49
250	250	393	230	328	136	94	207.5	296	83
300	270	416	254	351	136	94	235	296	101
400	310	515	334	437	186	120	295	334	196
500	350	617	400	530	214	148	362.5	386	317

HIDRANT DE COLUMNA SECA

S/E

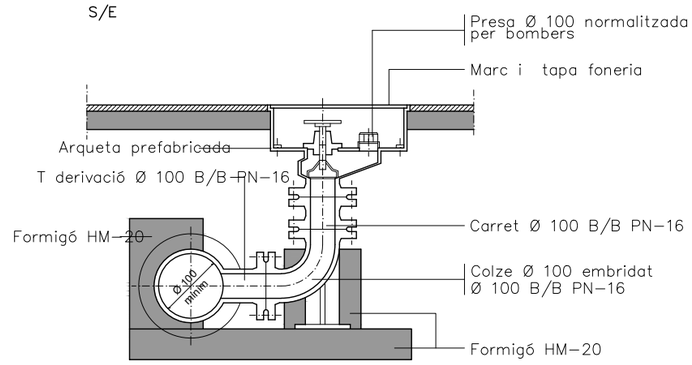
Hidrant de columna seca amb caputxó i senyalització vertical, Inclou barana de protecció contra impactes de vehicles.



Tipo Emeraude	DN	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	Par	Caudal nominal m³/h	Nº vueltas	Nº salidas	Kv* salida DN40	Kv* salida DN65	Kv* salida DN100	Peso Kg
nº 2 - 1.00 m	80 (60/65)	350	800	1000	500	600	120	Nivel 1	30	13	1 x 65	-	80	-	77
nº 2 - 1.00 m	80 (4/8 agujer.)	350	800	1000	500	600	120	Nivel 1	30	13	1 x 65	-	80	-	78
nº 2 - 1.20 m	80 (60/65)	350	800	1200	500	600	120	Nivel 1	30	13	1 x 65	-	80	-	88
nº 3 - 1.00 m	80	350	800	1000	500	600	135	Nivel 1	30	13	1 x 65 + 2 x 40	39	80	-	79
nº 3 - 1.20 m	80	350	800	1200	500	600	135	Nivel 1	30	13	1 x 65 + 2 x 40	39	80	-	90
nº 4 - 1.00 m	100	350	800	1000	500	600	180	Nivel 1	60	13	1 x 100 + 2 x 65	-	110	190	85
nº 4 - 1.20 m	100	350	800	1200	500	600	180	Nivel 1	60	13	1 x 100 + 2 x 65	-	110	190	96
nº 4 choc 1.00 m	100	350	800	1000	500	600	180	Nivel 1	60	13	1 x 100 + 2 x 65	-	110	190	88
nº 4 choc 1.20 m	100	350	800	1200	500	600	180	Nivel 1	60	13	1 x 100 + 2 x 65	-	110	190	104
nº 5 choc 1.00 m	150	350	800	1000	450	520	195	Nivel 1	120	17	2 x 100 + 1 x 65	-	115	230	146

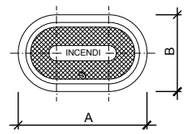
HIDRANT SOTERRAT

S/E



TAPA

S/E

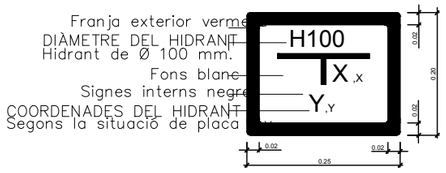


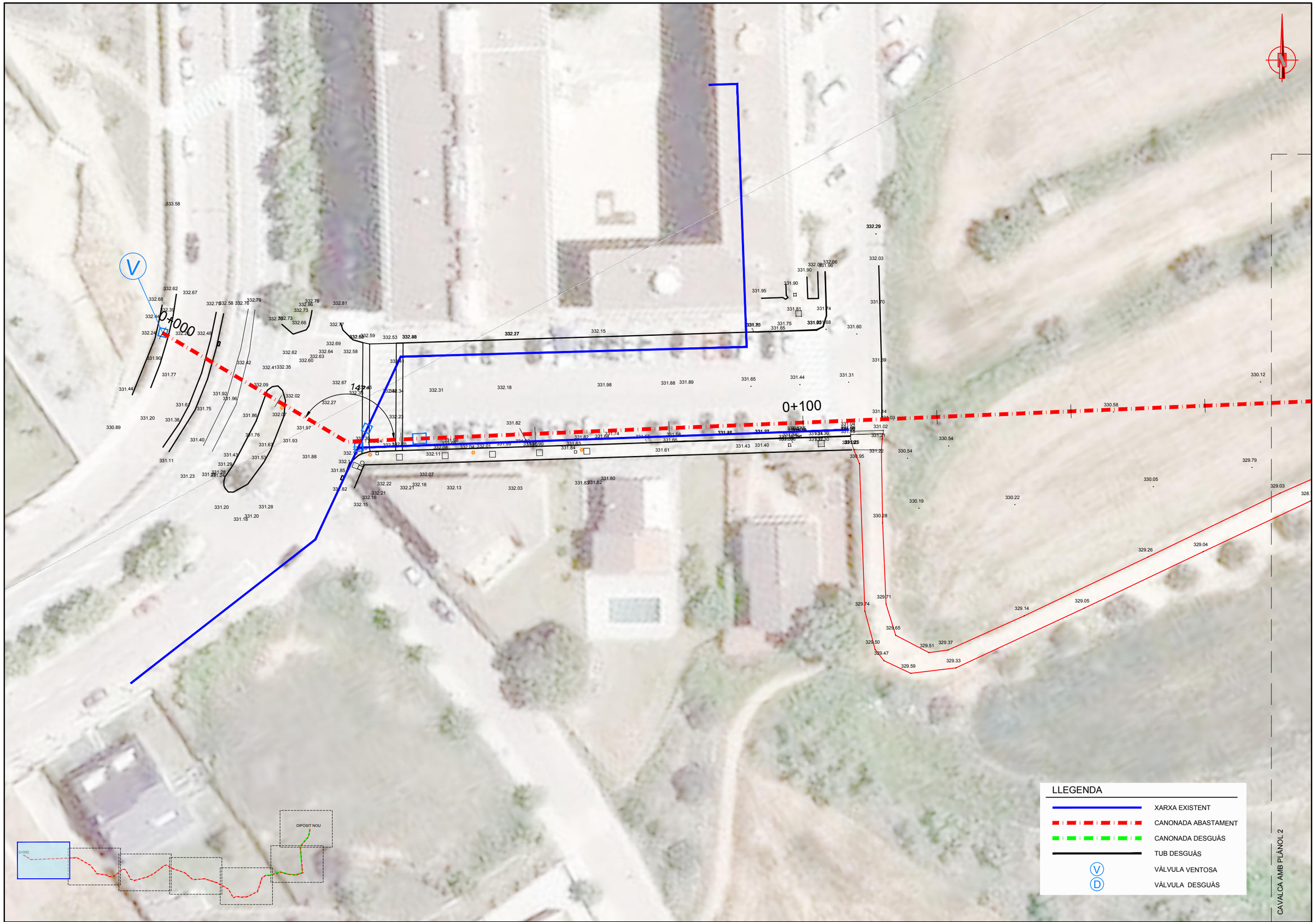
DN	A	B
80	385	250
100	420	250

Totes les dimensions en mm.

PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ D'HIDRANT DE COLUMNA SECA I SOTERRAT

S/E





CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 1 DE 7

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

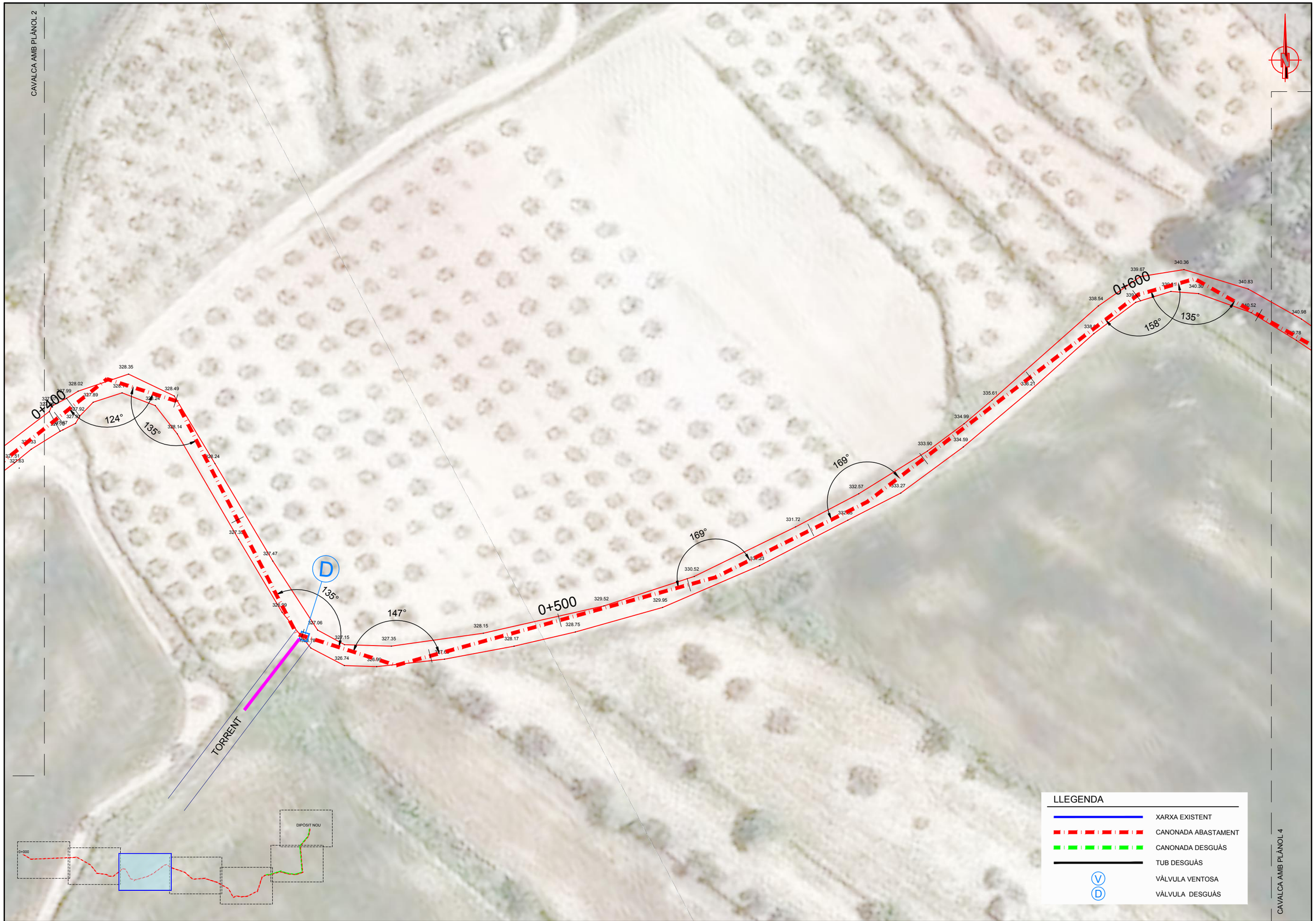
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 2 DE 7



Consell Comarcal del Bages

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 3 DE 7

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 — 1/500 — 15 Escala original DinA-3

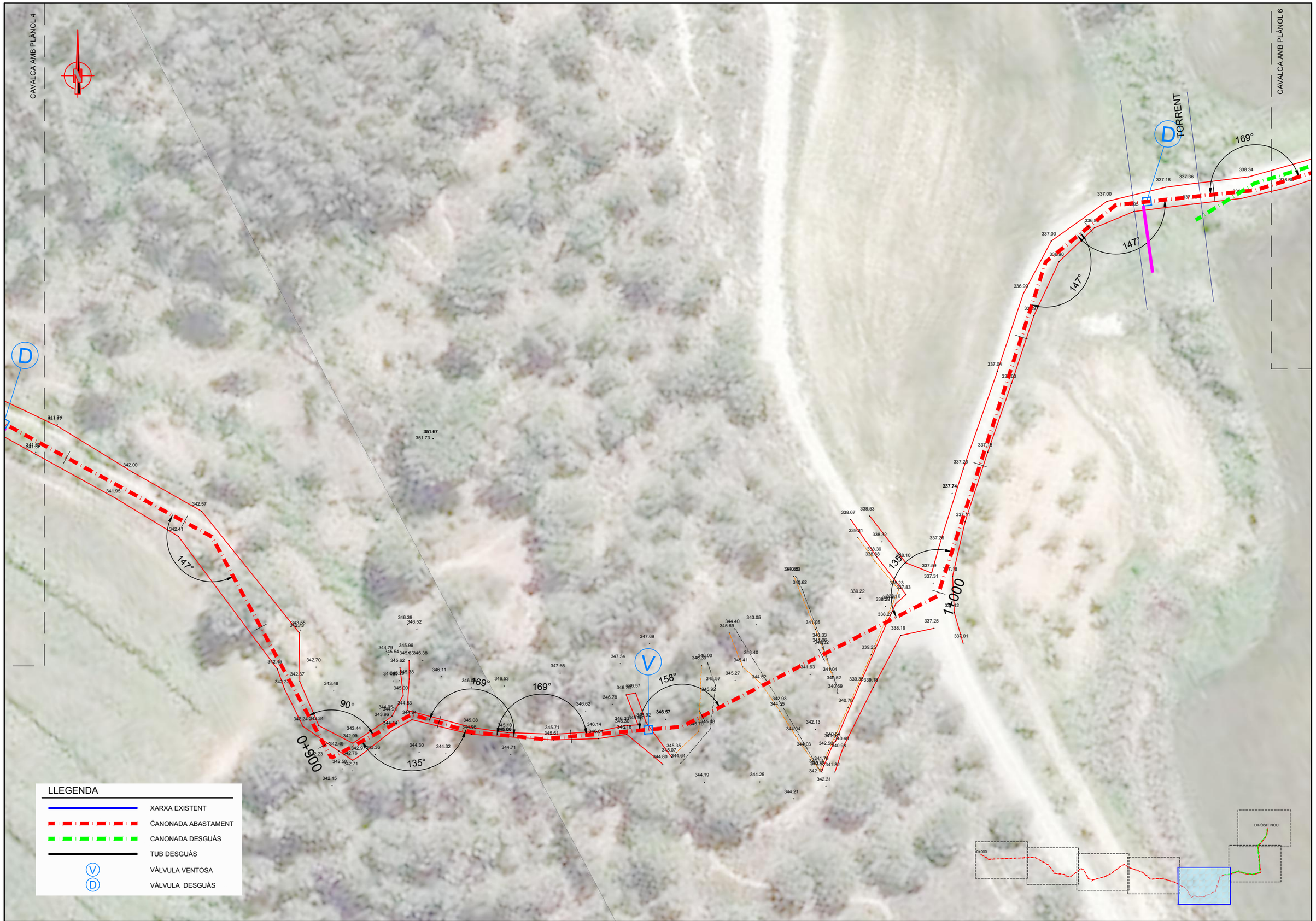
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 4 DE 7



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 — 1/500 — 15 — Escala original DinA-3

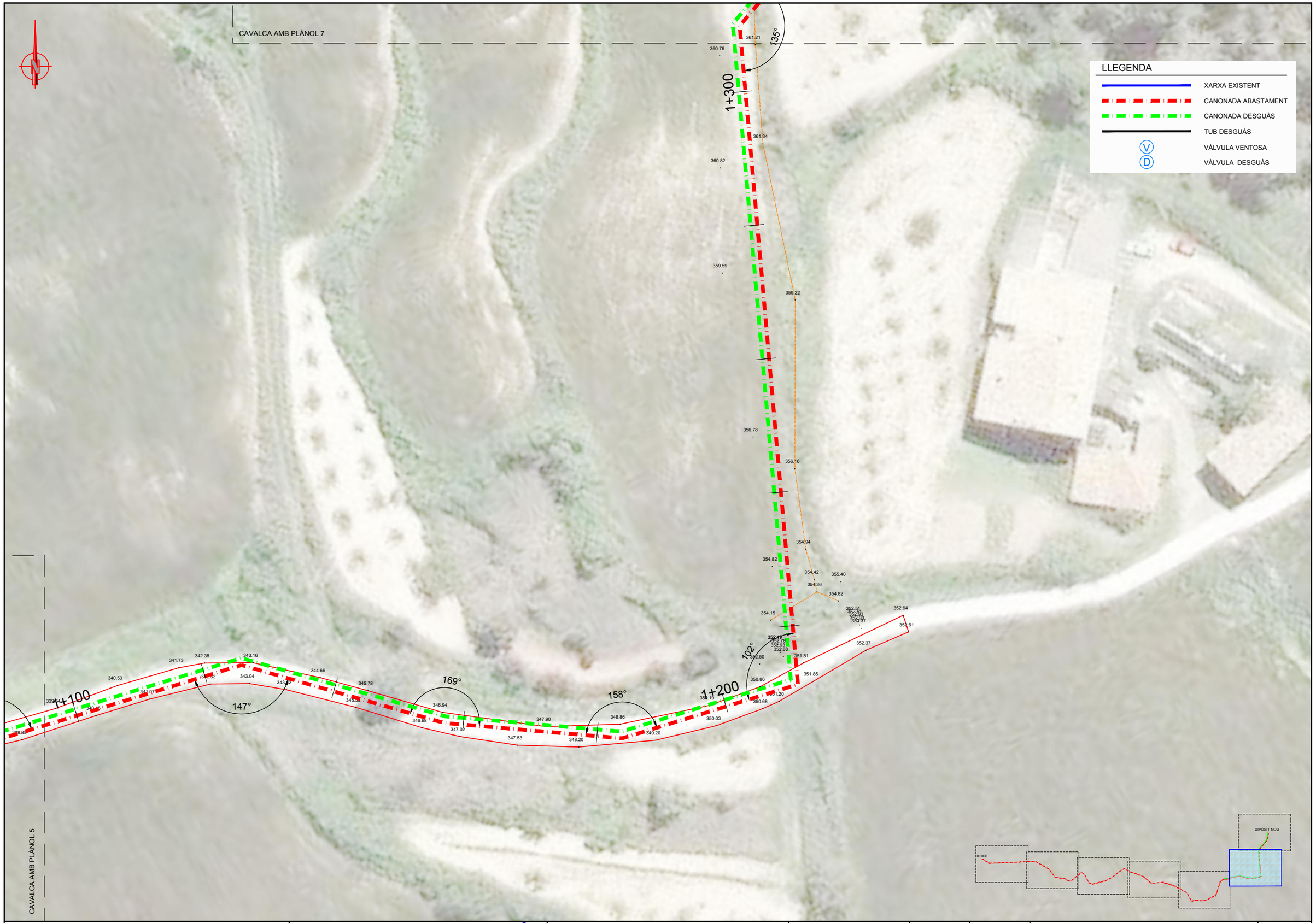
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 5 DE 7



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/500 15
Escala original DinA-3

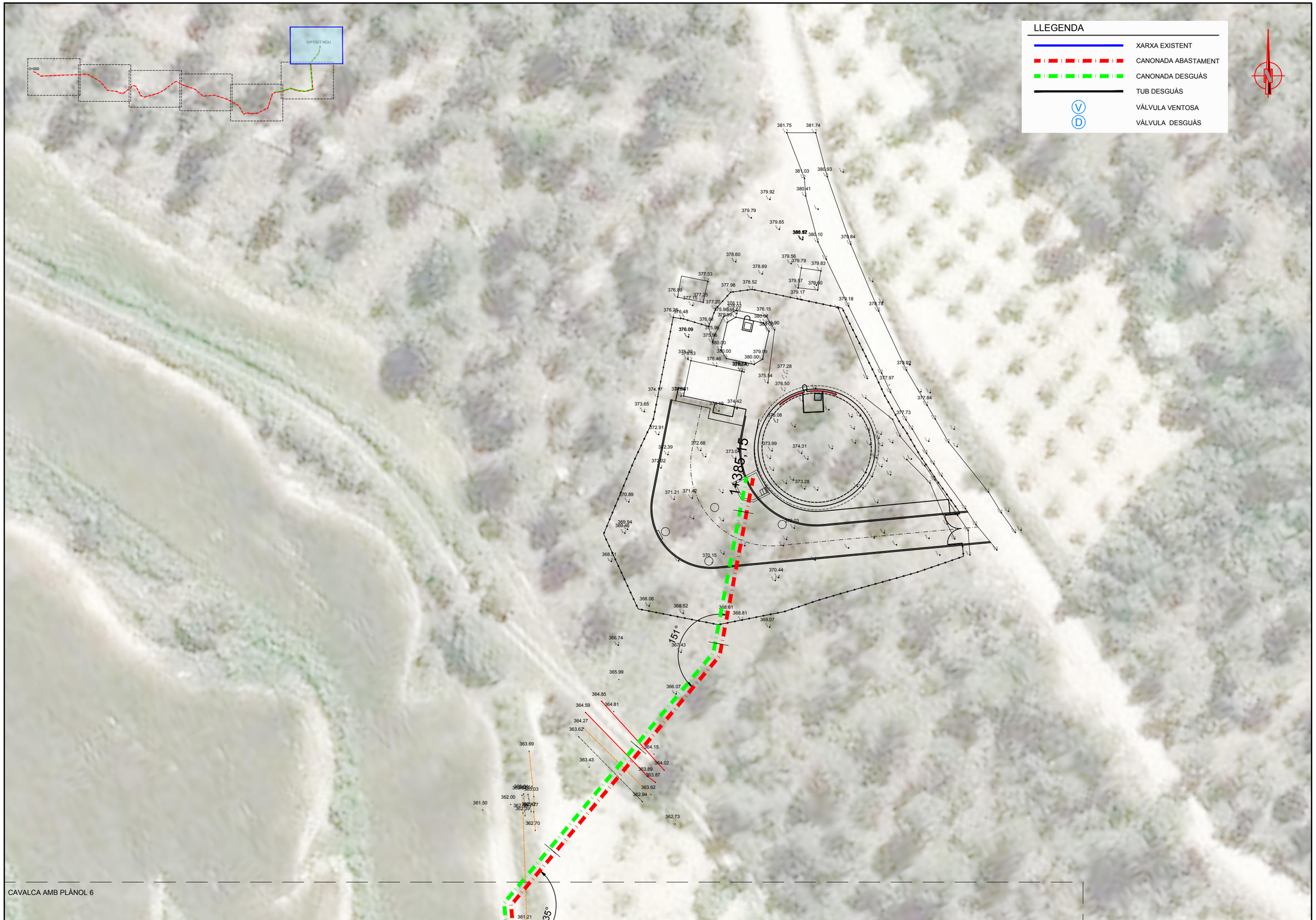
CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

FULL: 6 DE 7



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/500 15
Escala original DinA-3

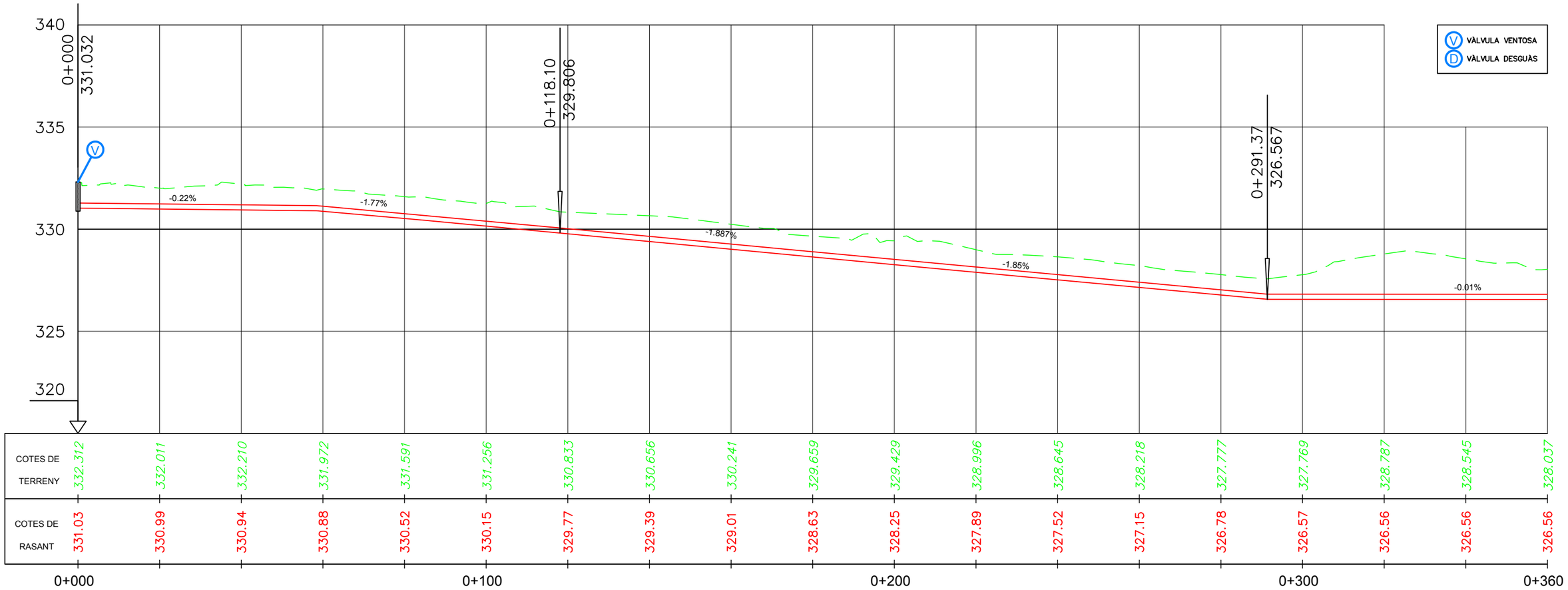
CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1.1

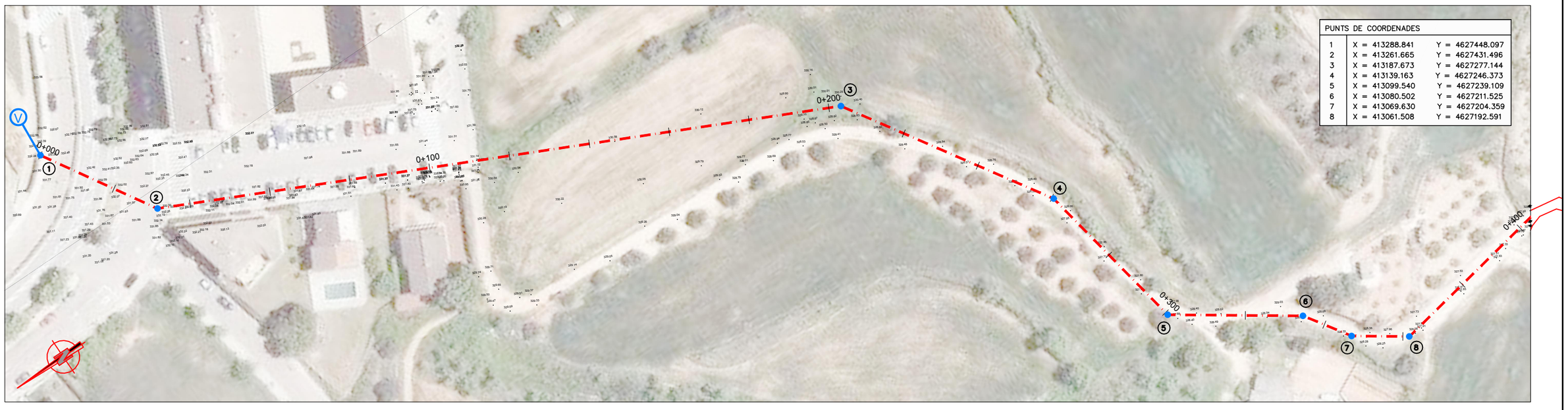
FULL: 7 DE 7



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H: 1/1000

ESCALA V: 1/200



PUNTS DE COORDENADES		
1	X = 413288.841	Y = 4627448.097
2	X = 413261.665	Y = 4627431.496
3	X = 413187.673	Y = 4627277.144
4	X = 413139.163	Y = 4627246.373
5	X = 413099.540	Y = 4627239.109
6	X = 413080.502	Y = 4627211.525
7	X = 413069.630	Y = 4627204.359
8	X = 413061.508	Y = 4627192.591

PLANTA

ESCALA: 1/1000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

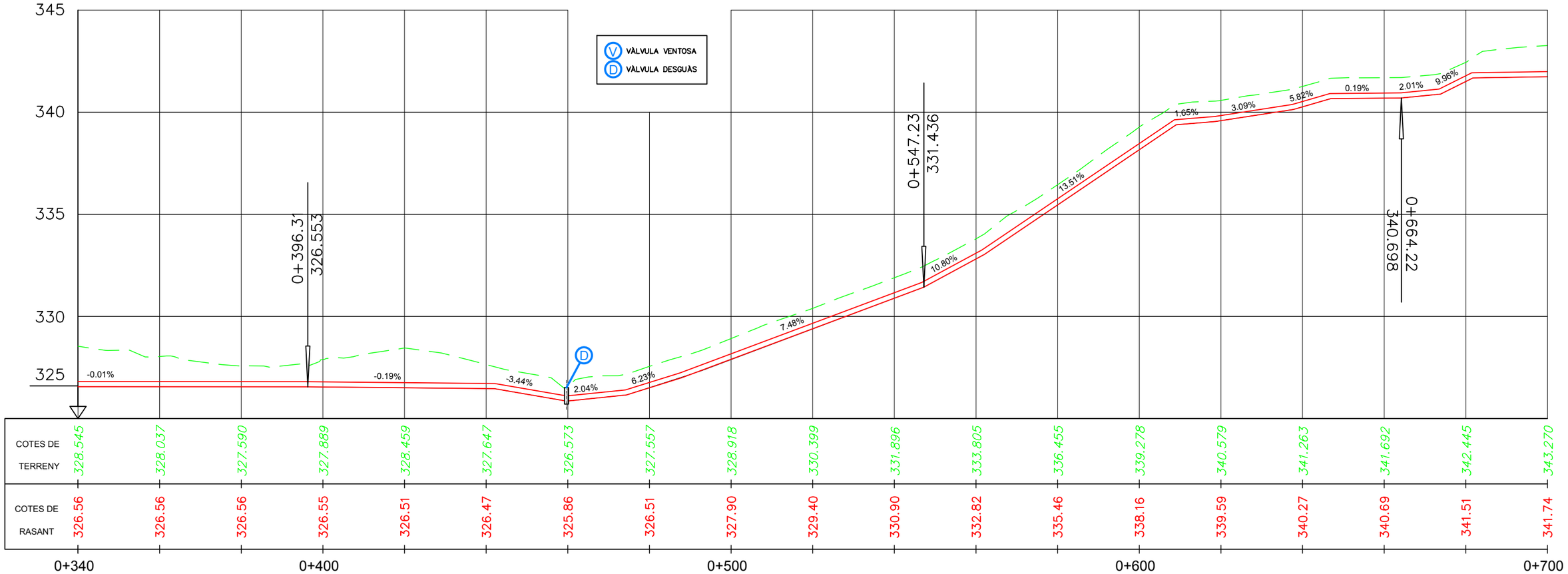
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PERFIL LONGITUDINAL (0+000 - 0+360)

PLÀNOL NÚM.: 5.1.2

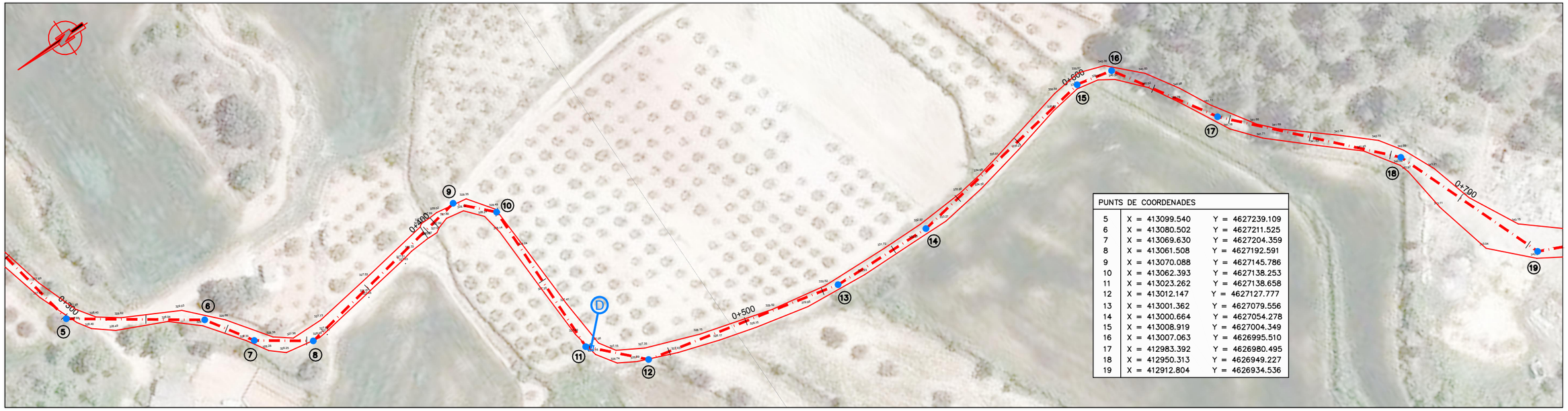
FULL: 1 DE 5



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H: 1/1000

ESCALA V: 1/200



PUNTS DE COORDENADES		
5	X = 413099.540	Y = 4627239.109
6	X = 413080.502	Y = 4627211.525
7	X = 413069.630	Y = 4627204.359
8	X = 413061.508	Y = 4627192.591
9	X = 413070.088	Y = 4627145.786
10	X = 413062.393	Y = 4627138.253
11	X = 413023.262	Y = 4627138.658
12	X = 413012.147	Y = 4627127.777
13	X = 413001.362	Y = 4627079.556
14	X = 413000.664	Y = 4627054.278
15	X = 413008.919	Y = 4627004.349
16	X = 413007.063	Y = 4626995.510
17	X = 412983.392	Y = 4626980.495
18	X = 412950.313	Y = 4626949.227
19	X = 412912.804	Y = 4626934.536

PLANTA

ESCALA: 1/1000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

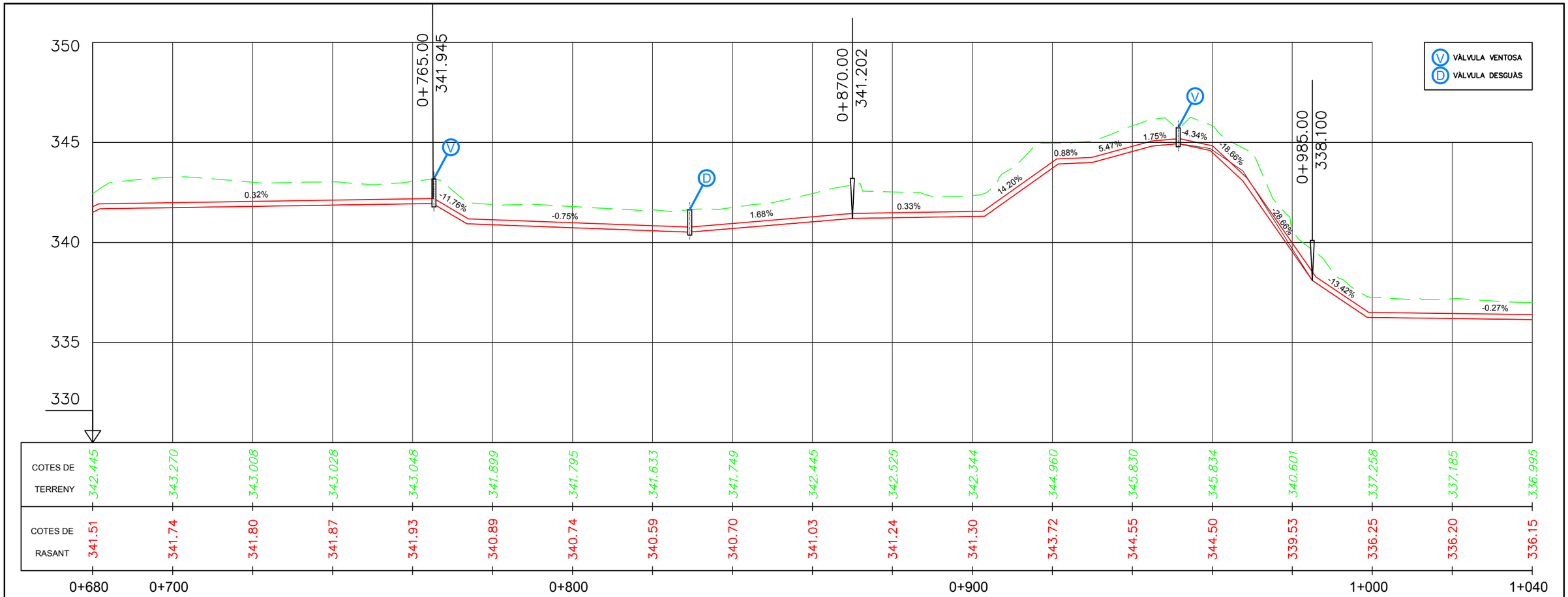
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PERFIL LONGITUDINAL (0+340 - 0+700)

PLÀNOL NÚM.: 5.1.2

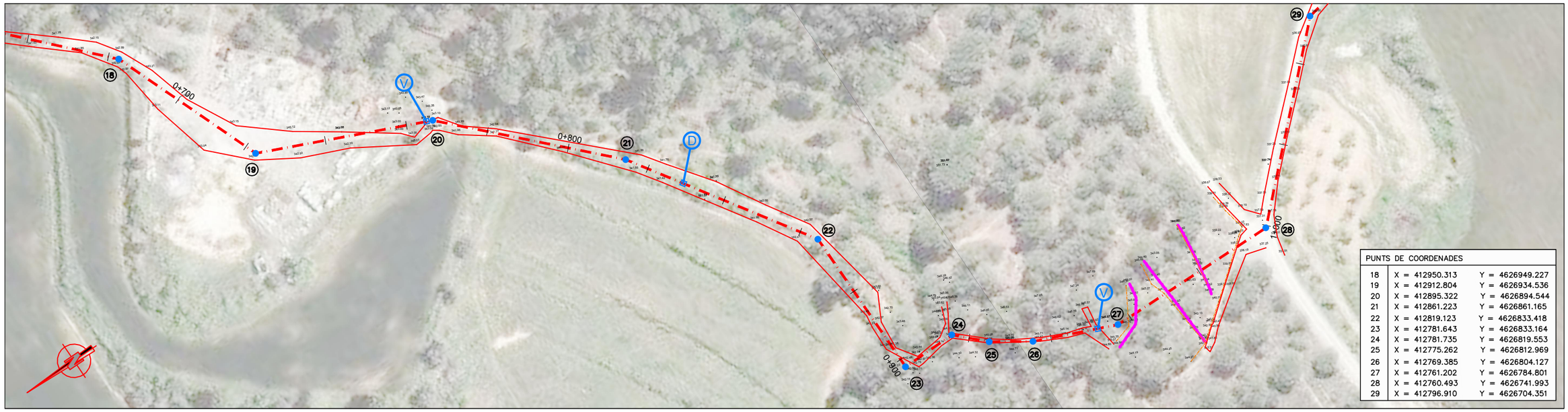
FULL: 2 DE 5



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA H: 1/1000

ESCALA V: 1/200



PUNTS DE COORDENADES		
18	X = 412950.313	Y = 4626949.227
19	X = 412912.804	Y = 4626934.536
20	X = 412895.322	Y = 4626894.544
21	X = 412861.223	Y = 4626861.165
22	X = 412819.123	Y = 4626833.418
23	X = 412781.643	Y = 4626833.164
24	X = 412781.735	Y = 4626819.553
25	X = 412775.262	Y = 4626812.969
26	X = 412769.385	Y = 4626804.127
27	X = 412761.202	Y = 4626784.801
28	X = 412760.493	Y = 4626741.993
29	X = 412796.910	Y = 4626704.351

PLANTA

ESCALA: 1/1000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

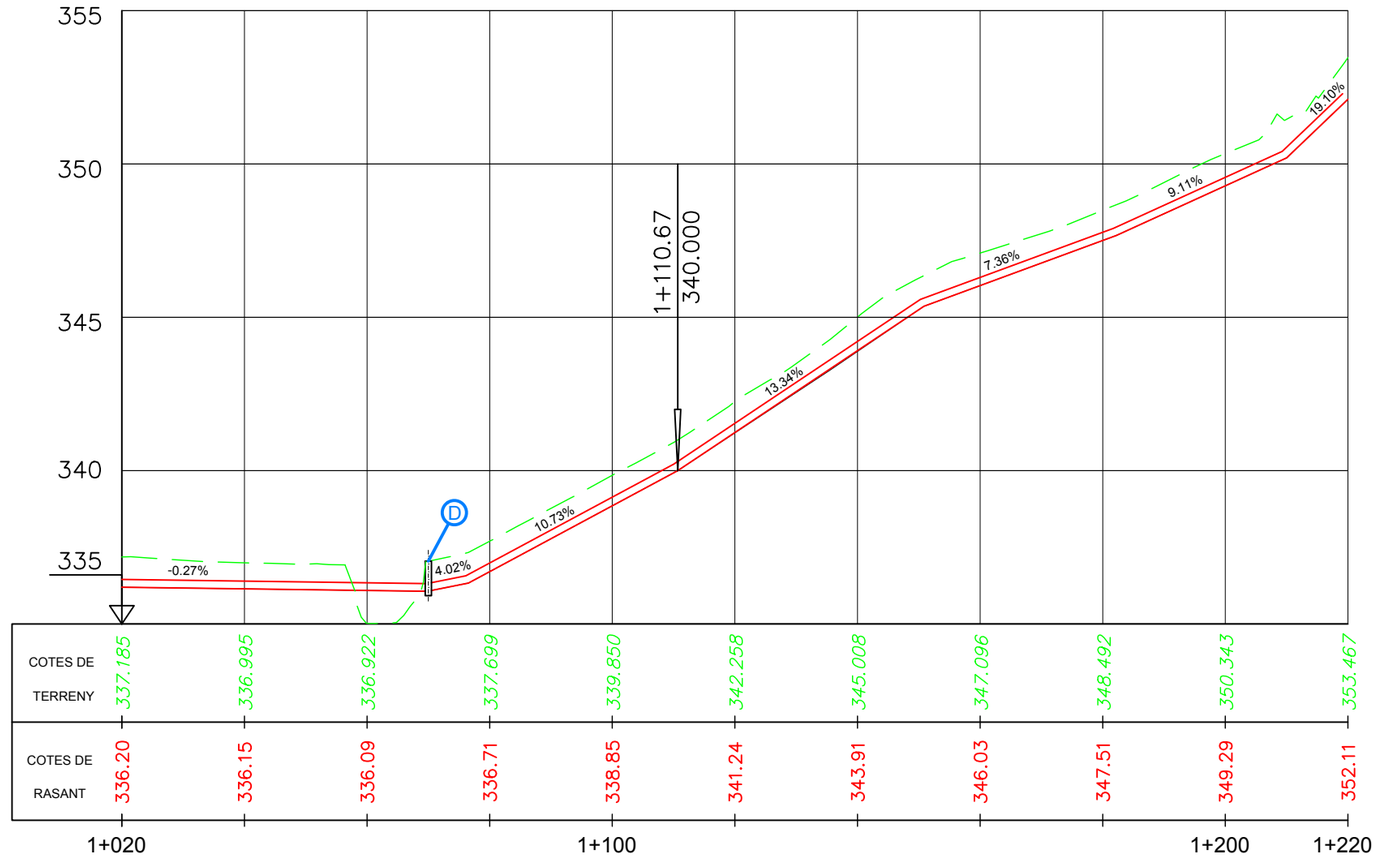
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — PERFIL LONGITUDINAL (0+680 - 1+040)

PLÀNOL NÚM.: 5.1.2

FULL: 3 DE 5



V VÀLVULA VENTOSA
D VÀLVULA DESGUÀS

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H: 1/1000
ESCALA V: 1/200

PUNTS DE COORDENADES		
29	X = 412796.910	Y = 4626704.351
30	X = 412799.454	Y = 4626691.081
31	X = 412791.621	Y = 4626671.643
32	X = 412784.122	Y = 4626632.878
33	X = 412762.296	Y = 4626610.236
34	X = 412747.801	Y = 4626587.871
35	X = 412742.594	Y = 4626560.955

PLANTA
ESCALA: 1/1000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

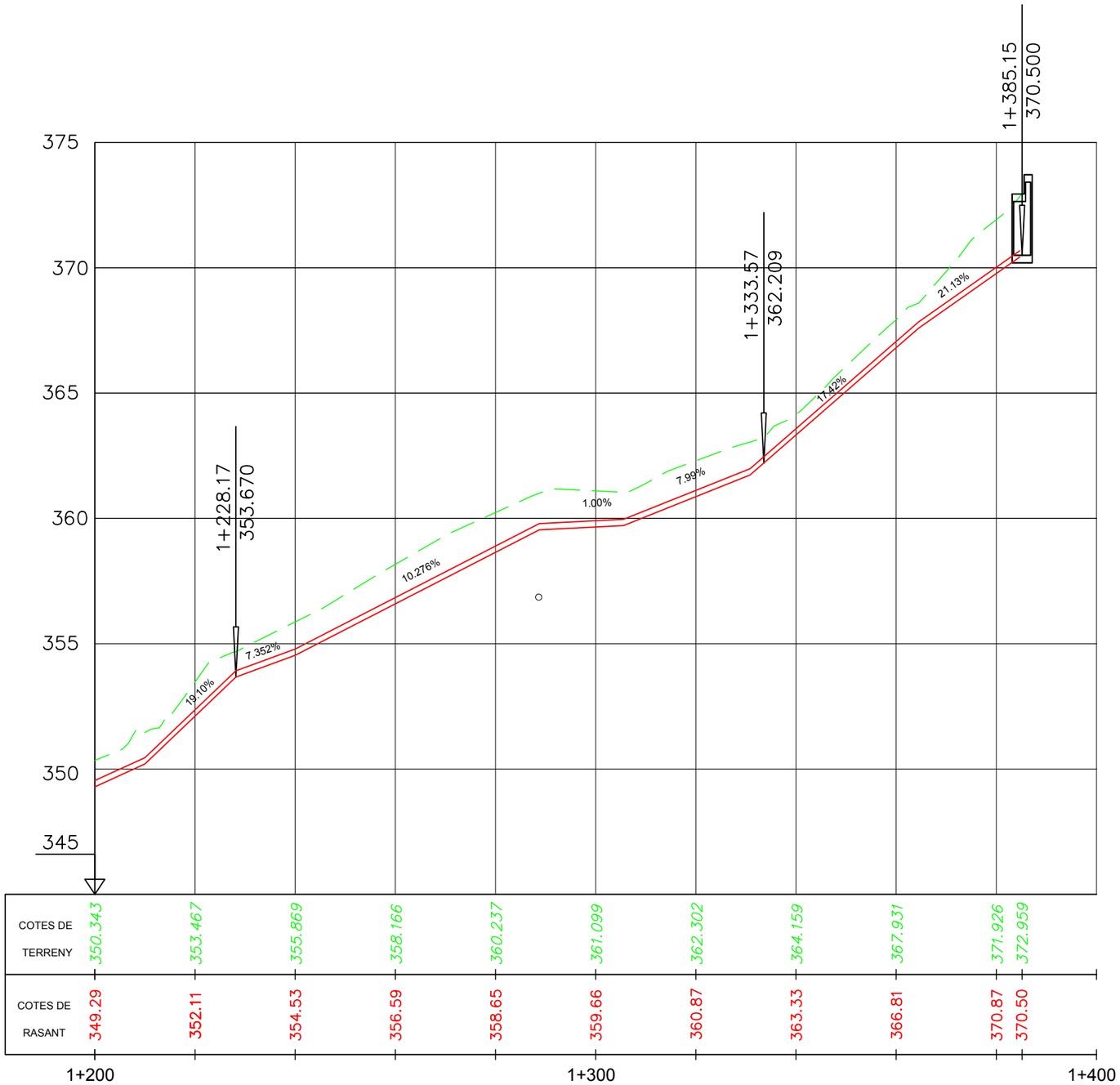
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

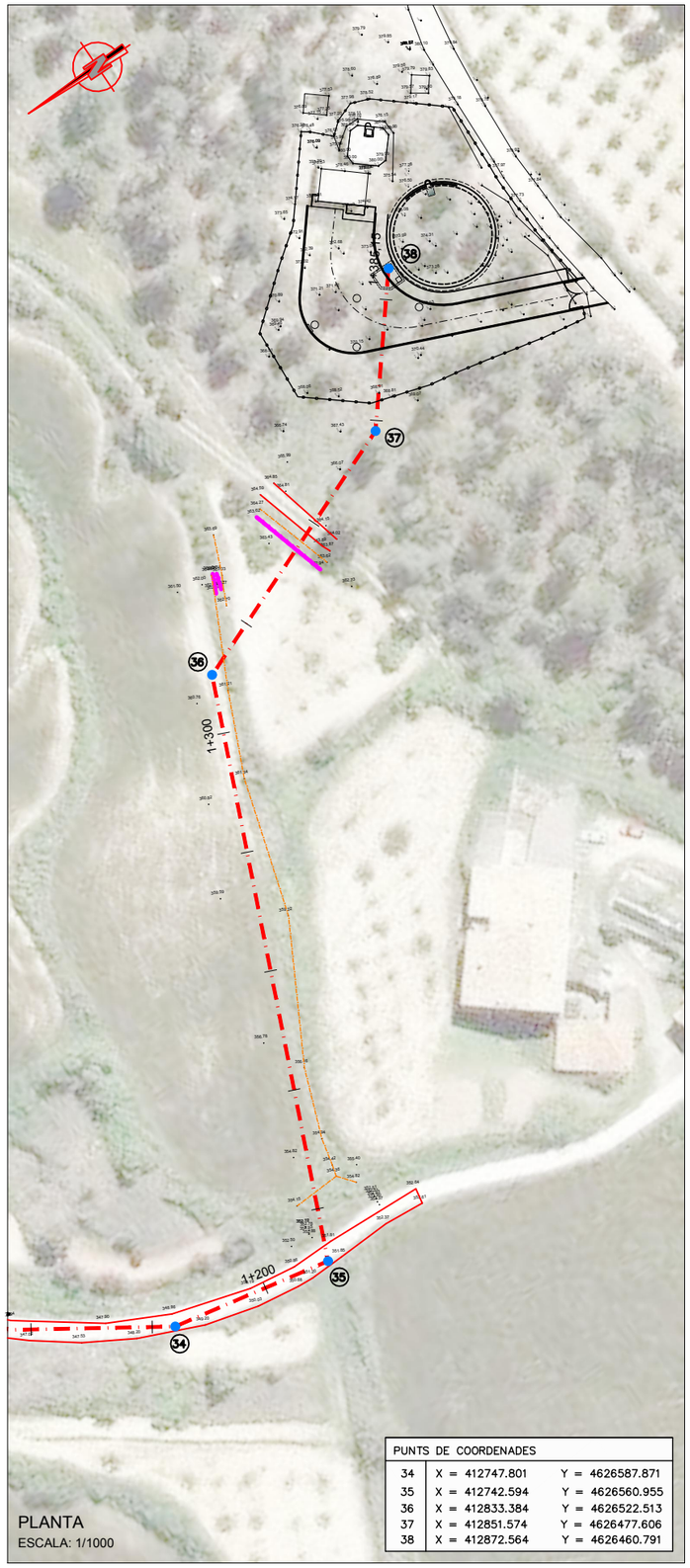
TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PERFIL LONGITUDINAL (1+020 - 1+2220)

PLÀNOL NÚM.: 5.1.2

FULL: 4 DE 5



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H: 1/1000
ESCALA V: 1/200



PUNTS DE COORDENADES

34	X = 412747.801	Y = 4626587.871
35	X = 412742.594	Y = 4626560.955
36	X = 412833.384	Y = 4626522.513
37	X = 412851.574	Y = 4626477.606
38	X = 412872.564	Y = 4626460.791

PLANTA
ESCALA: 1/1000

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

CLAU:

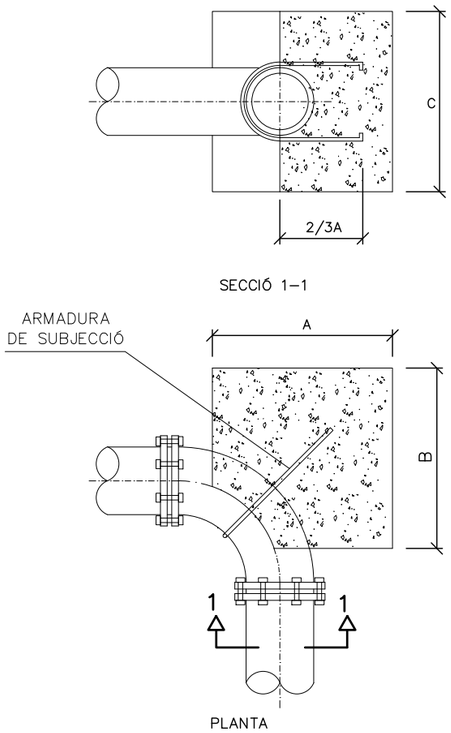
DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA ABASTAMENT
PERFIL LONGITUDINAL (1+200 - 1+385,15)

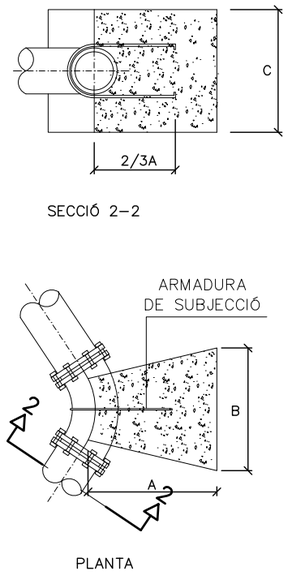
PLÀNOL NÚM.: 5.1.2

FULL: 5 DE 5

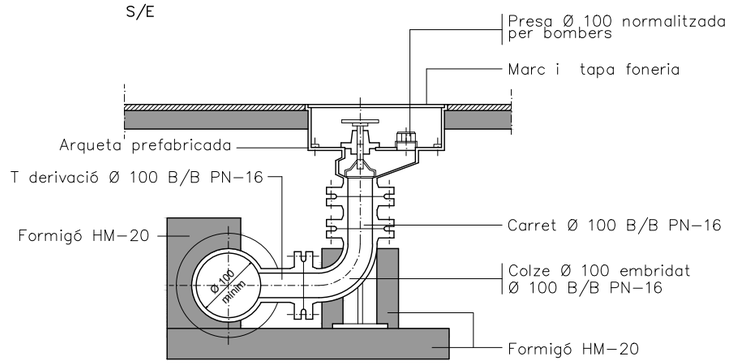
COLZE TIPUS 90º
S/E



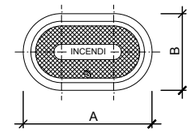
COLZE TIPUS 45º
S/E



HIDRANT SOTERRAT
S/E



TAPA
S/E



DN	A	B
80	385	250
100	420	250

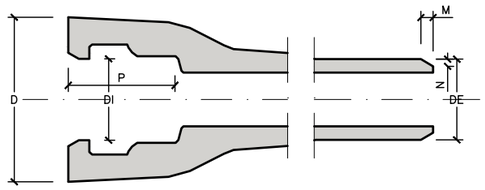
Totes les dimensions en mm.

HIDRANT DE COLUMNA SECA
S/E

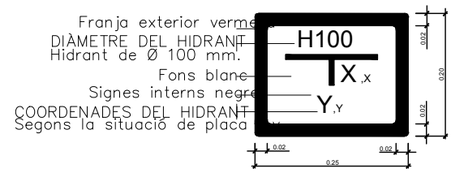
Hidrant de columna seca amb caputxó i senyalització vertical, Inclou barana de protecció contra impactes de vehicles.

TUBS DE FUNDICIÓ DUCTIL
S/E

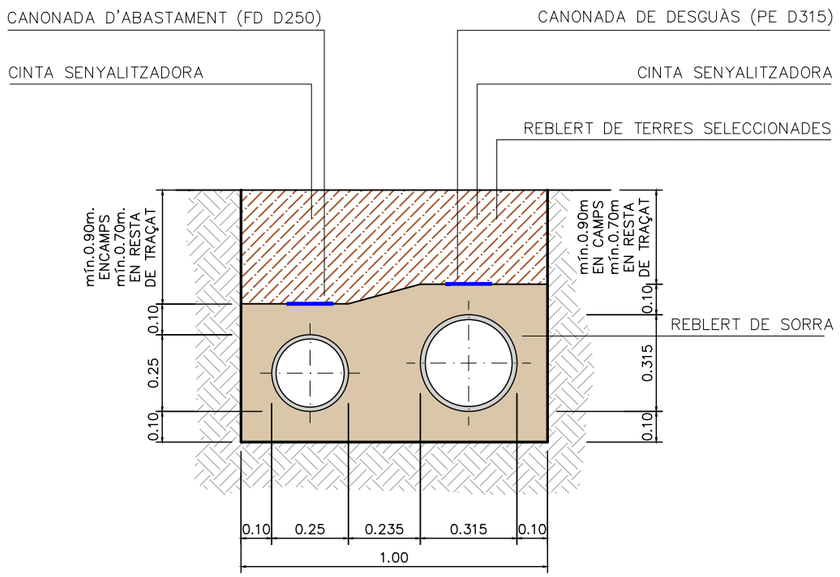
DN Ø (mm)	DE (mm)	DI (mm)	P (mm)	ESPESOR NOMINAL (mm)	M (mm)	N (mm)
200	222	211,2	277	5,4	9	3
250	274	262,4	329	5,8	9	3
300	326	313,6	386	6,2	9	3
350	378	364	439	7	10	3
400	429	413,4	495	7,8	12	4



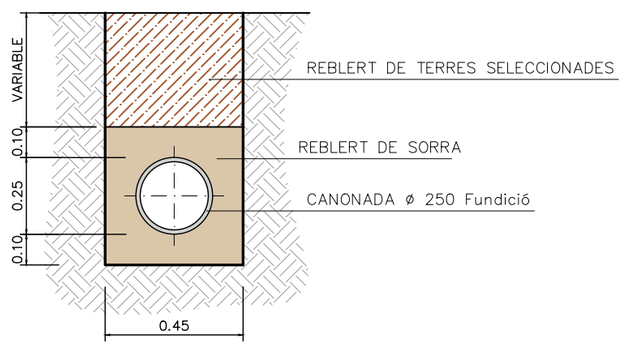
PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ D'HIDRANT DE COLUMNA SECA I SOTERRAT
S/E



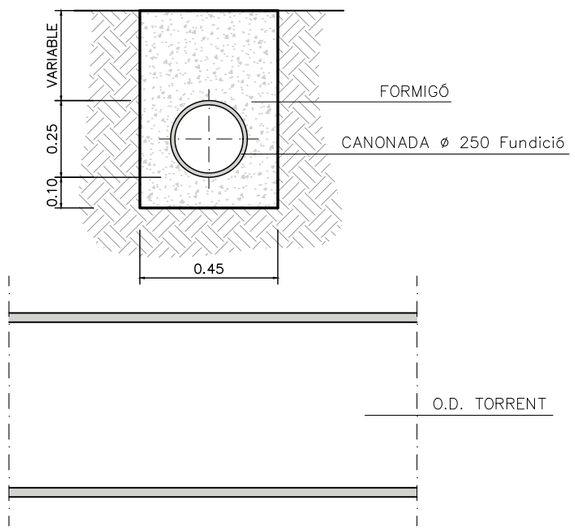
RASA TIPUS
CANONADES ABASTAMENT I DESGUÀS
ESCALA: 1/40



RASA TIPUS
CANONADA ABASTAMENT
ESCALA: 1/40

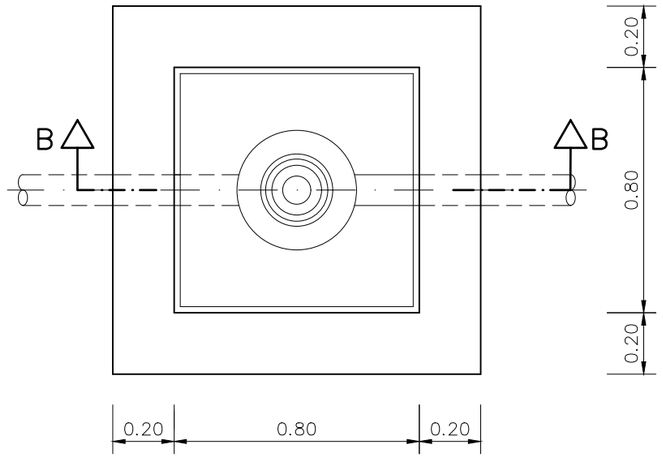


RASA TIPUS
CANONADA ABASTAMENT
(CREUAMENT TORRENT)
ESCALA: 1/40



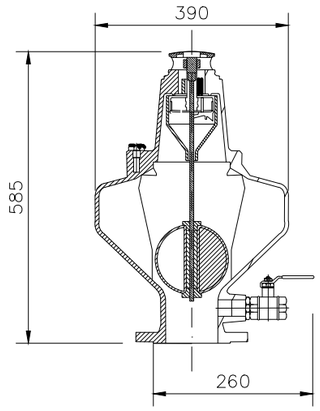
CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS — CANONADA ABASTAMENT — DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 5.1.3 — FULL: 1 DE 2

TRONETA PER A VÀLVULA VENTOSA
ESCALA: 1/20

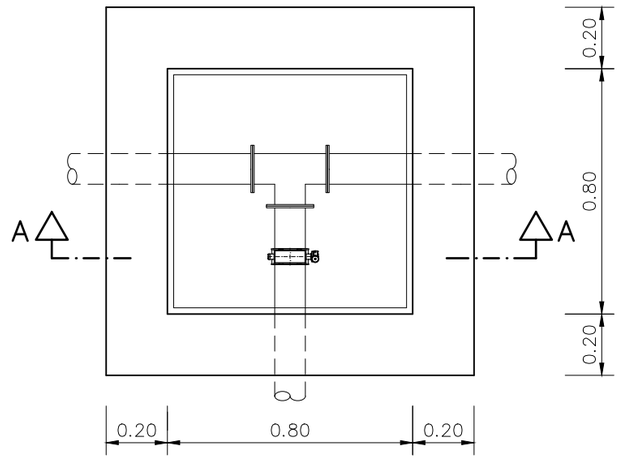


PLANTA

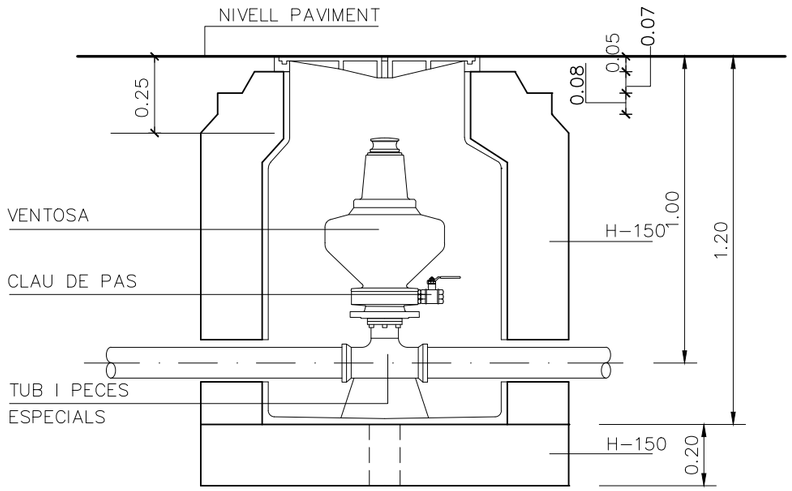
VÀLVULA VENTOSA
S/E (COTES EN mm)



TRONETA PER A DESGUÀS
ESCALA: 1/20

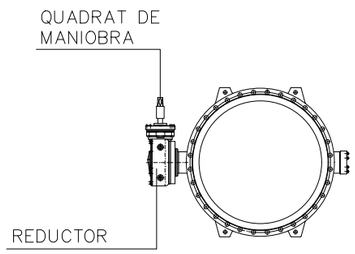


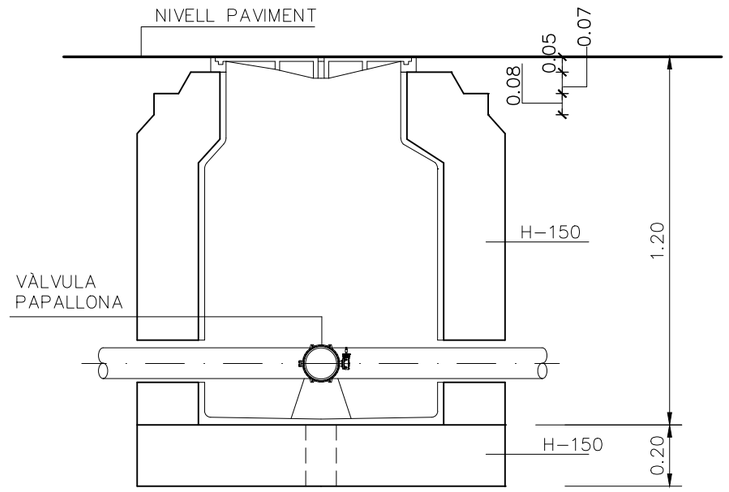
PLANTA



SECCIÓ B-B

VÀLVULA PAPALLONA
S/E





SECCIÓ A-A

Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES (Escala original DinA-3)	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS CANONADA ABASTAMENT DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 5.1.3 FULL: 2 DE 2

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/500 15
Escala original DinA-3

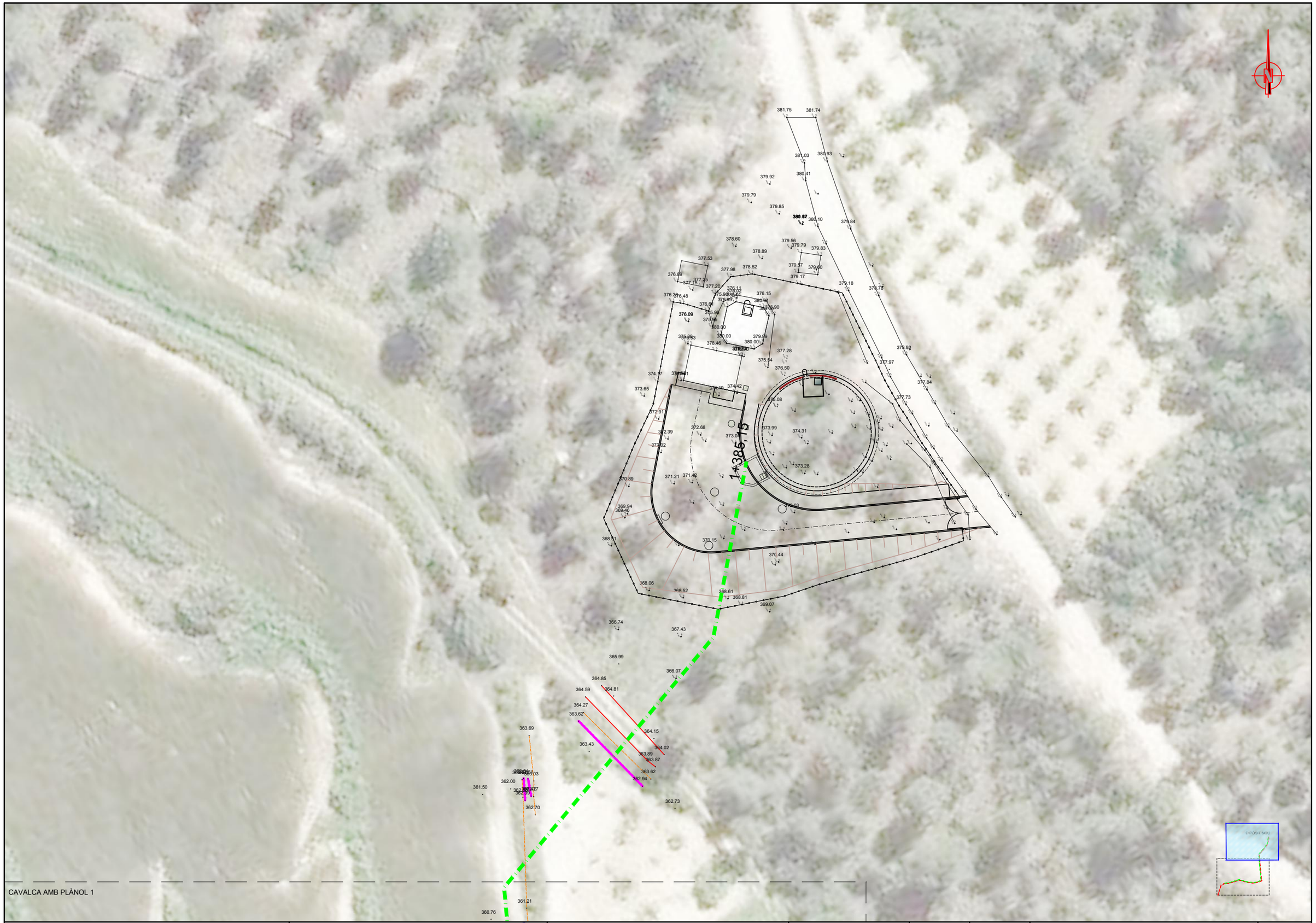
CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA DESGUÀS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.2.1

FULL: 1 DE 2



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/500 15
Escala original DinA-3

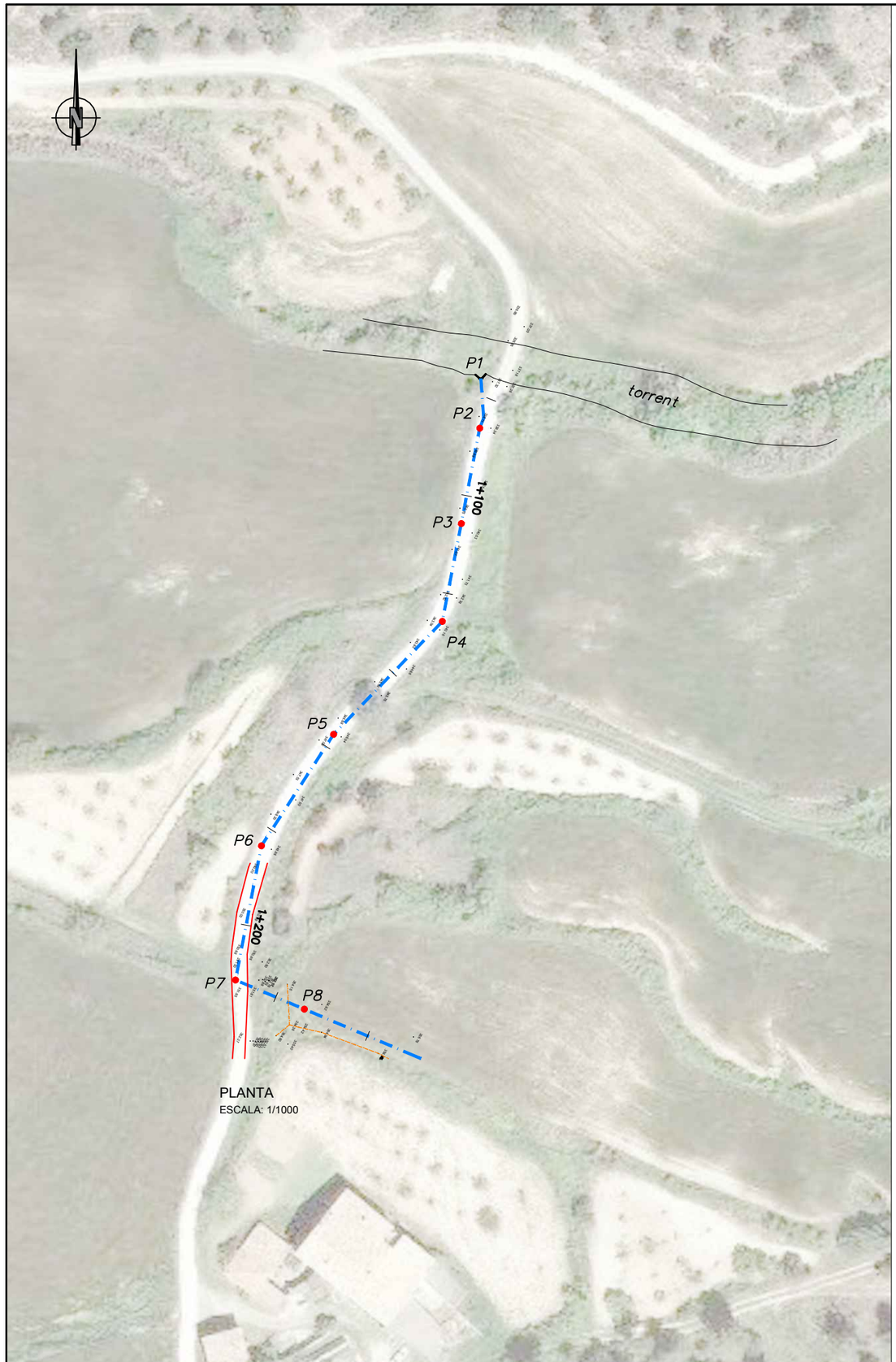
CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

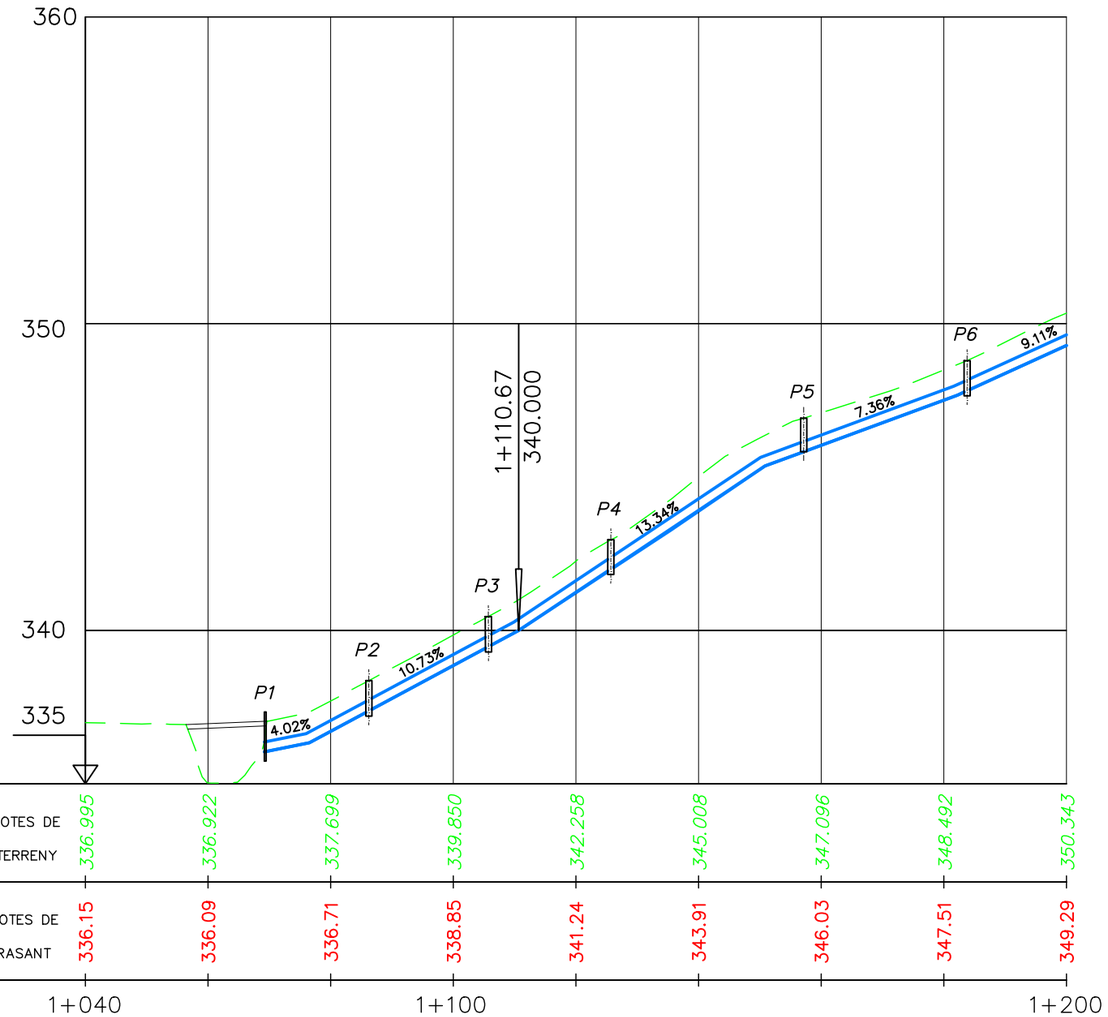
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA DESGUÀS
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.2.1

FULL: 2 DE 2



PLANTA
ESCALA: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H: 1/1000
ESCALA V: 1/200

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 — Escala original DinA-3

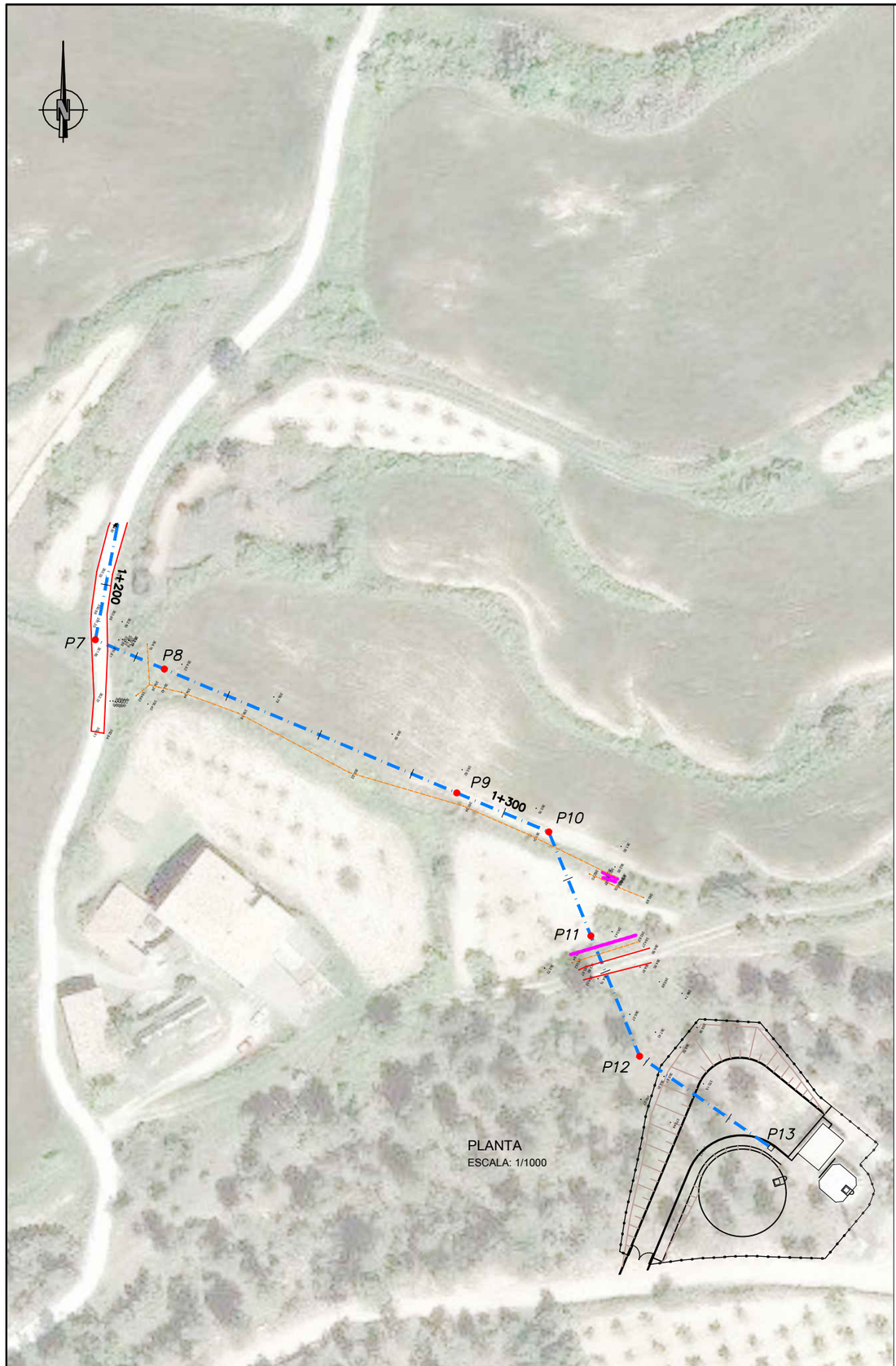
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

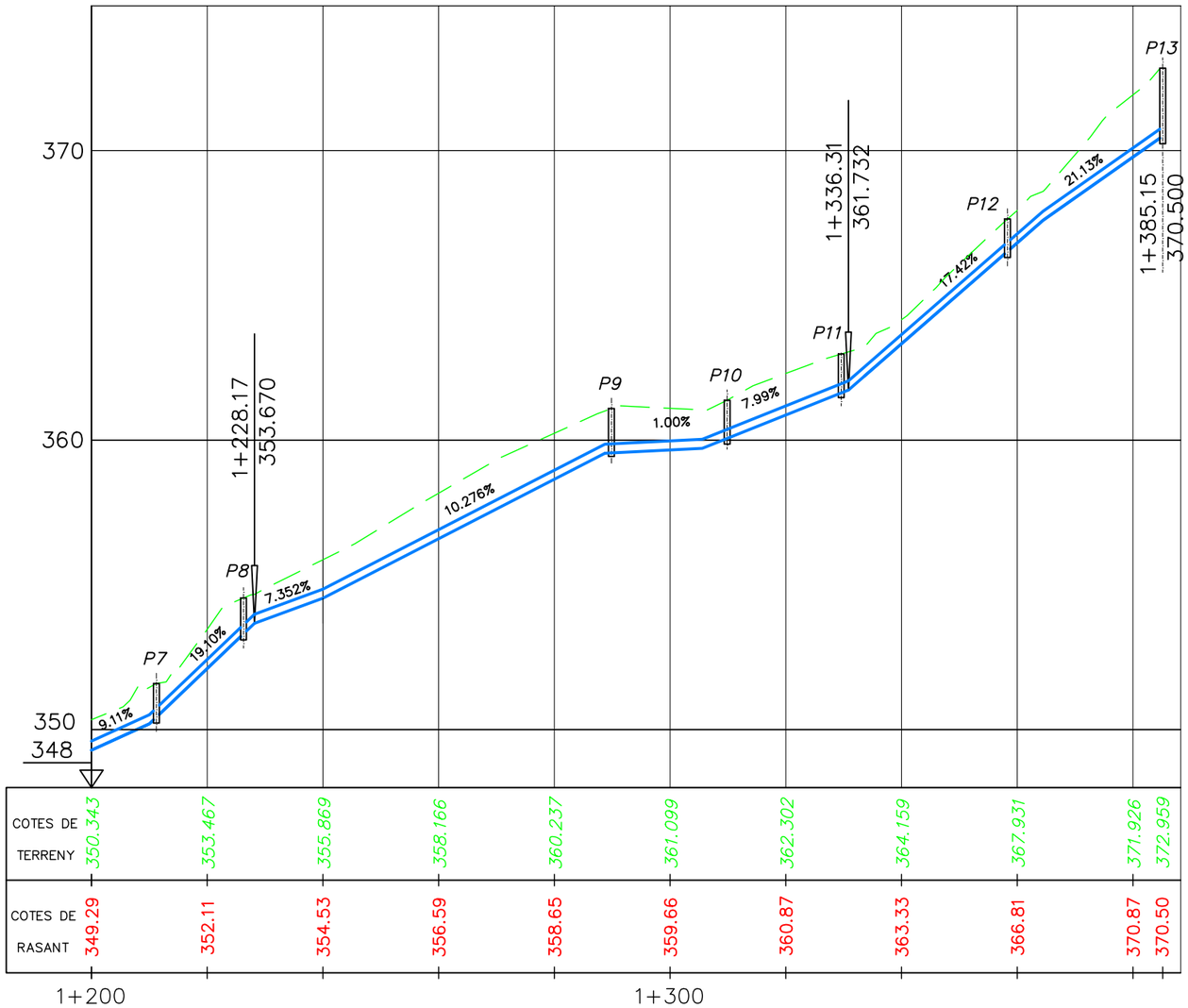
TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS
CANONADA DESGUÀS
PERFIL LONGITUDINAL (1+070 - 1+200)

PLÀNOL NÚM.: 5.2.2

FULL: 1 DE 2



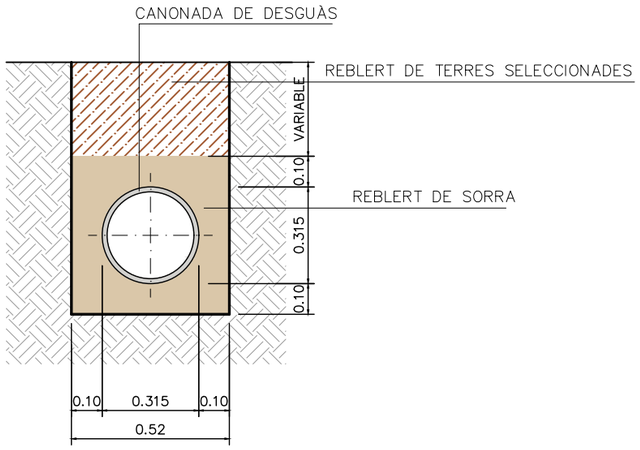
PLANTA
ESCALA: 1/1000



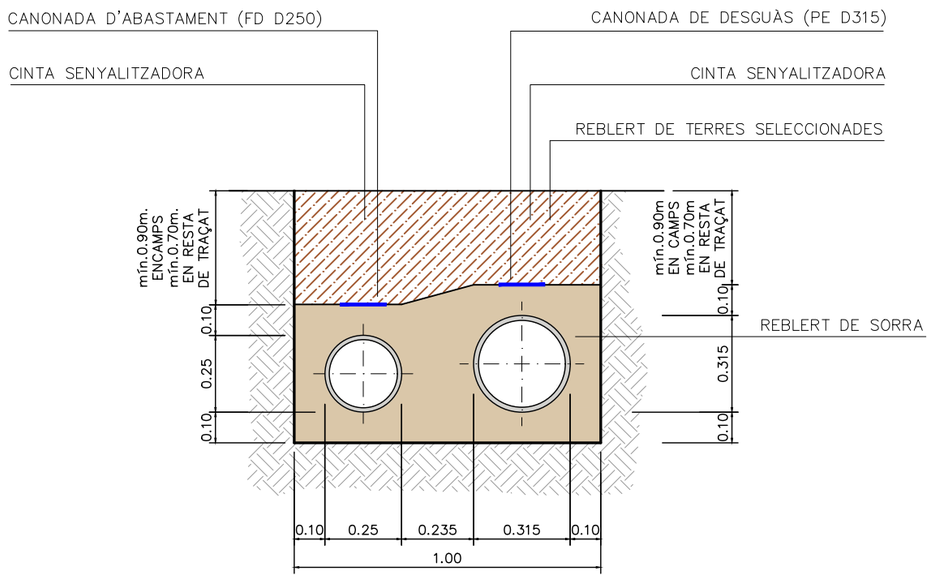
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H: 1/1000
ESCALA V: 1/200

Consell Comarcal del Bages	Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: H: 1/1000 V: 1/200 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS CANONADA DESGUÀS PERFIL LONGITUDINAL (1+200 - 1+385,15)	PLÀNOL NÚM.: 5.2.2	FULL: 2 DE 2

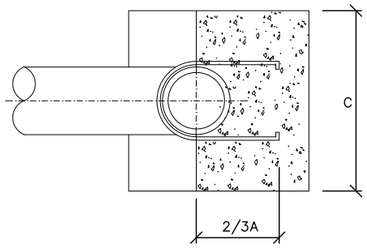
RASA TIPUS
CANONADA DESGUÀS
ESCALA: 1/40



RASA TIPUS
CANONADES ABASTAMENT I DESGUÀS
ESCALA: 1/40

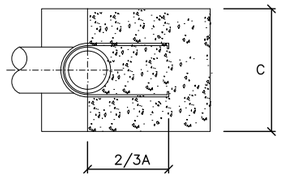


COLZE TIPUS 90º
S/E

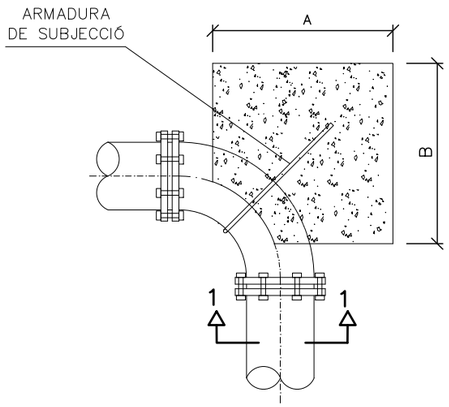


SECCIÓ 1–1

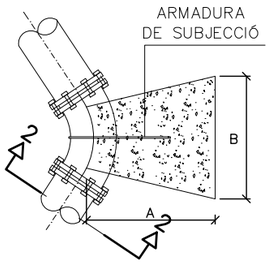
COLZE TIPUS 45º
S/E



SECCIÓ 2–2

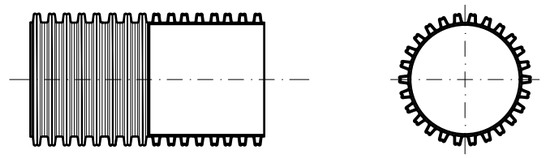


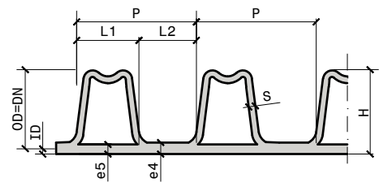
PLANTA



PLANTA

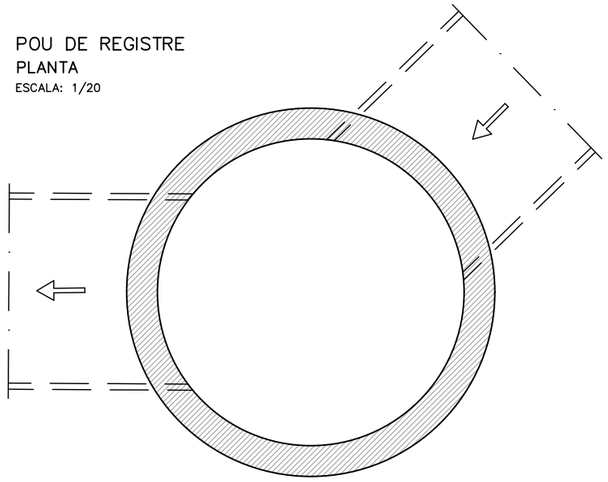
TUBS POLIETILÈ CORRUGAT
S/E





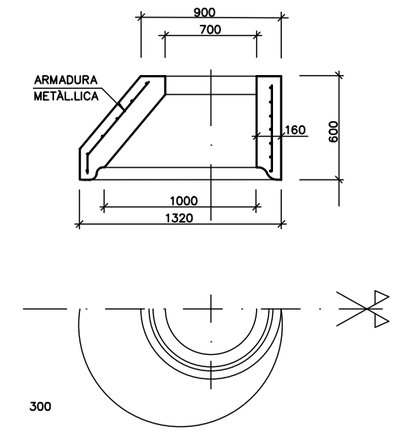
DN	OD	ID	P	L1	L2	e5	S	e4	H
250	250(-1,5/+0,8)	216	37	23,0	14,0	1,4	4,0	3,5	17,0
315	315(-1,8/+1,0)	271	42	26,0	16,0	1,6	5,0	3,5	22,0

POU DE REGISTRE
PLANTA
ESCALA: 1/20

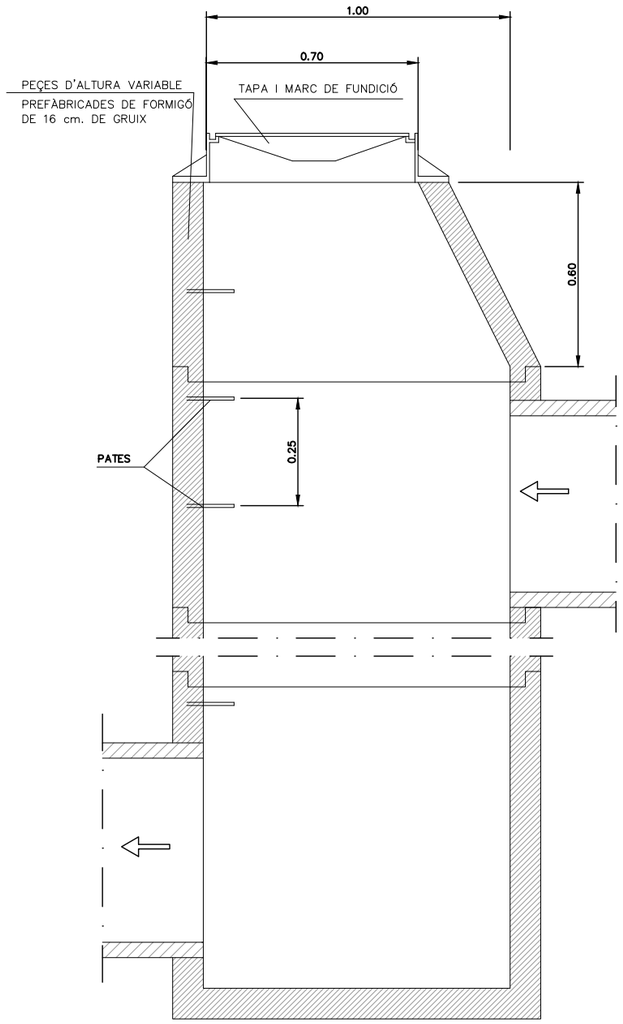


L (mm.)	900	600	300
P (Kg.)	900	450	

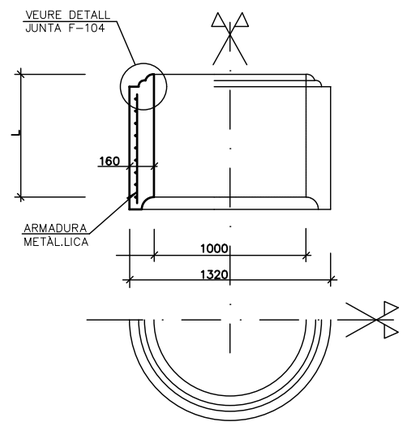
AMB ø 1000 – 700
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 1100 Kg.
ESCALA 1:40 (COTES EN mm.)



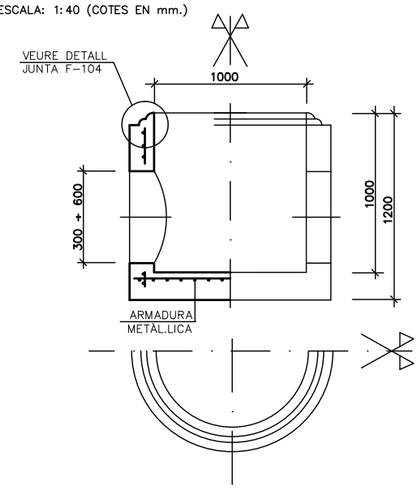
ALÇAT
ESCALA: 1/20



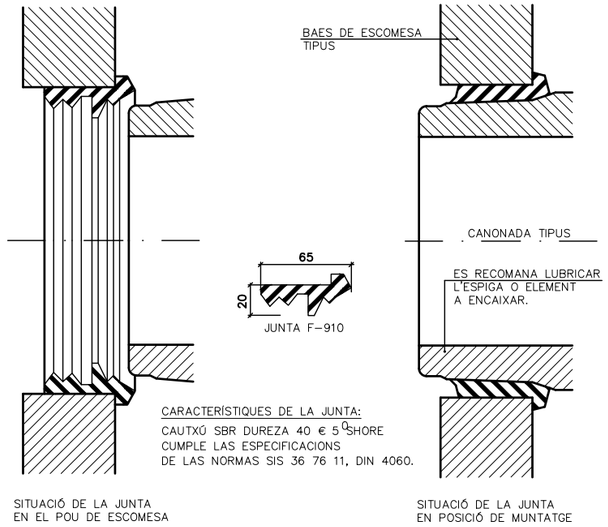
ANELL ø 1000
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



ANELL BASE ø 1000 DE ESCOMESA
PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 2.200 Kg.
ESCALA: 1:40 (COTES EN mm.)



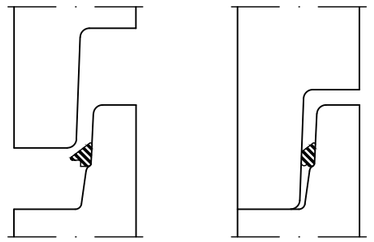
DETALL JUNTA DE ESCOMESA PARA POUS DE REGISTRE
SENSE ESCALA



SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN EL POU DE ESCOMESA

SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN POSICIÓ DE MUNTATGE

DETALL JUNTA F–104
SENSE ESCALA



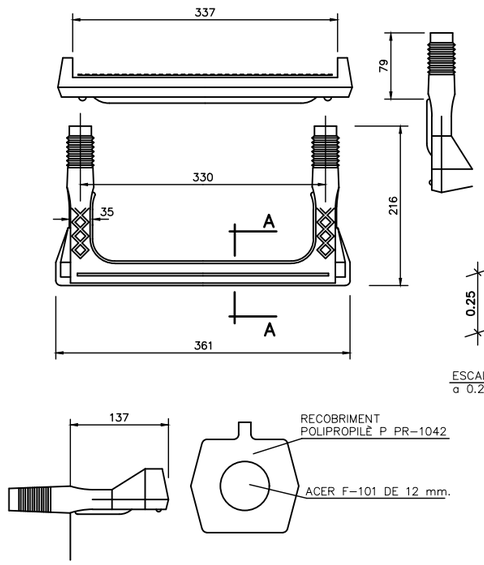
SITUACIÓ DE LA JUNTA
EN L'ESPIGA

SITUACIÓ DE LA JUNTA
COMPRIMIDA EN POSICIÓ
DE MUNTATGE

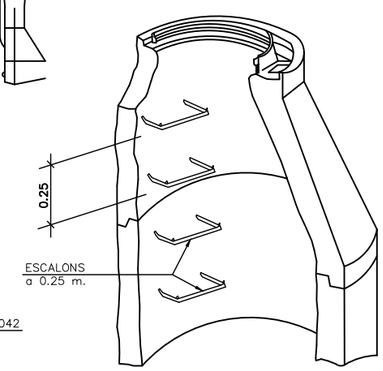
NOTA:

- AQUEST TIPUS DE JUNTES (F–104) DEIXEN EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS DE REGISTRE AMB EL MÍNIM ESFORÇ.
- LA JUNTA CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT SENSE POSIBILITAT DE DESPLAÇAMENT NI DESLLISCAMENT DEL MATEIX.
- EN LA OPERACIÓ DE MUNTATGE ES CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
- CARACTERÍSTIQUES TÉCNIQUES CAUTXÚ SBR DURESA 40 € 5ºSHORE–A CUMPLEIX NORMES SIS 367611, DIN 4060, BS 2494.

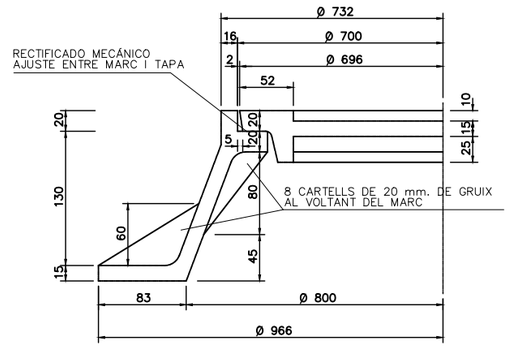
DETALL PATE DE POLIPROPILÈ
SENSE ESCALA

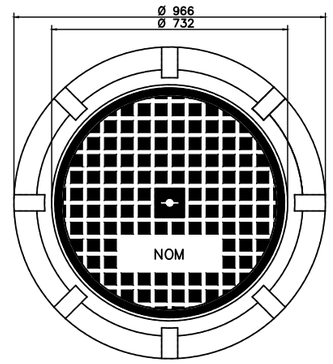


CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA
DE REGISTRE:
CUMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS DE
LES NORMES: BS.2789,NF.32–201
DIN 1229 CLASSE D, NBN B.53–101
CLASSE–40T

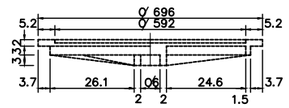


DETALL DE MARC I TAPA
SENSE ESCALA

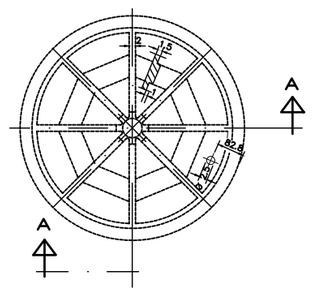




VISTA A

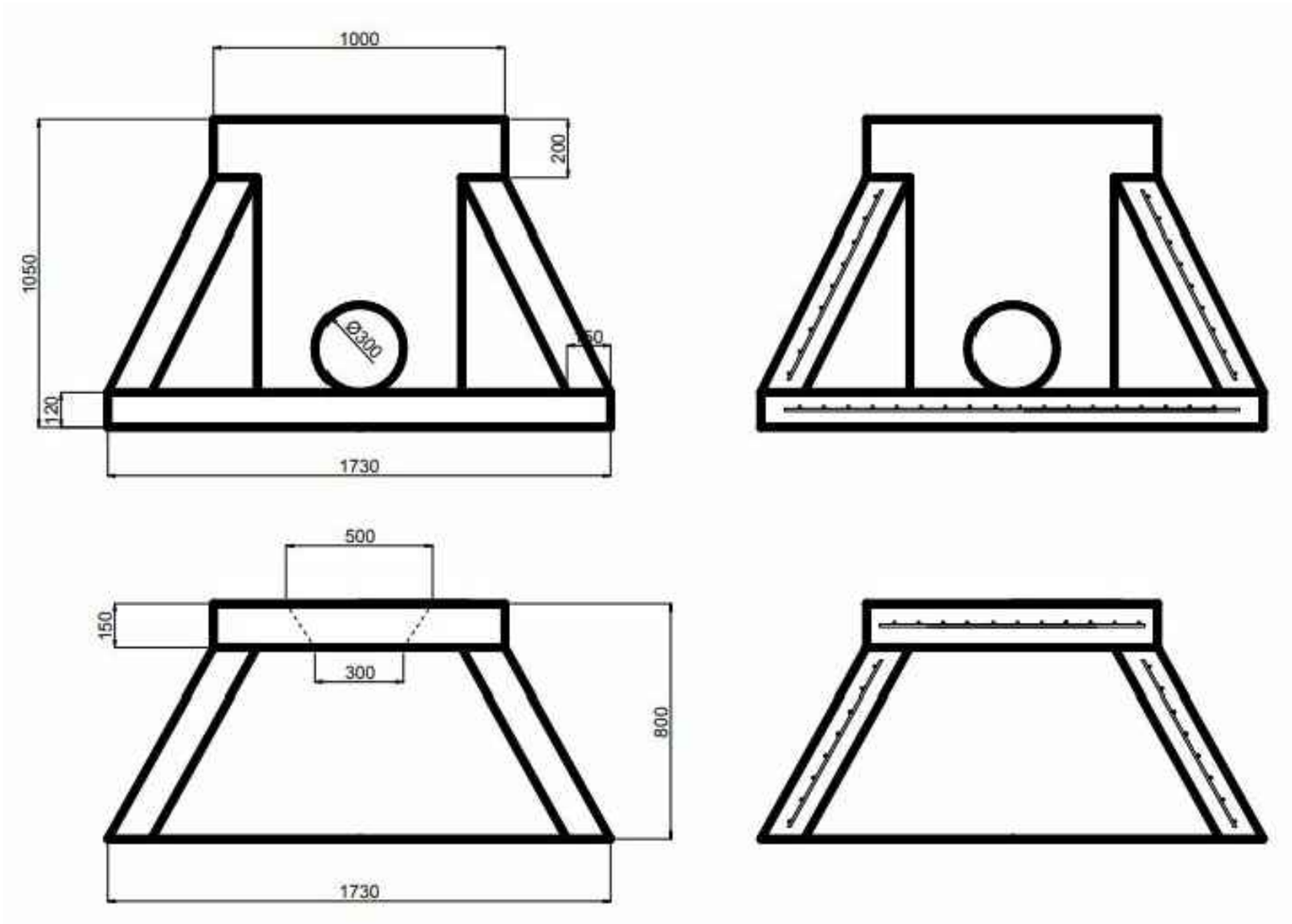


VISTA INFERIOR

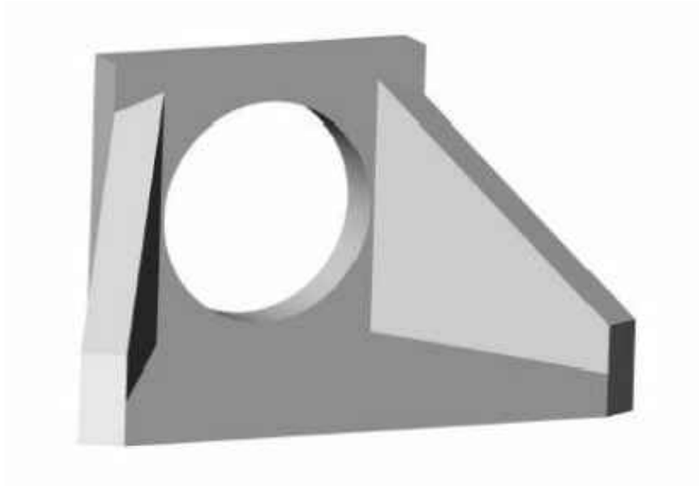


CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES (Escala original DinA-3)	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS / CANONADA DESGUÀS / DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 5.2.3 / FULL: 2 DE 3

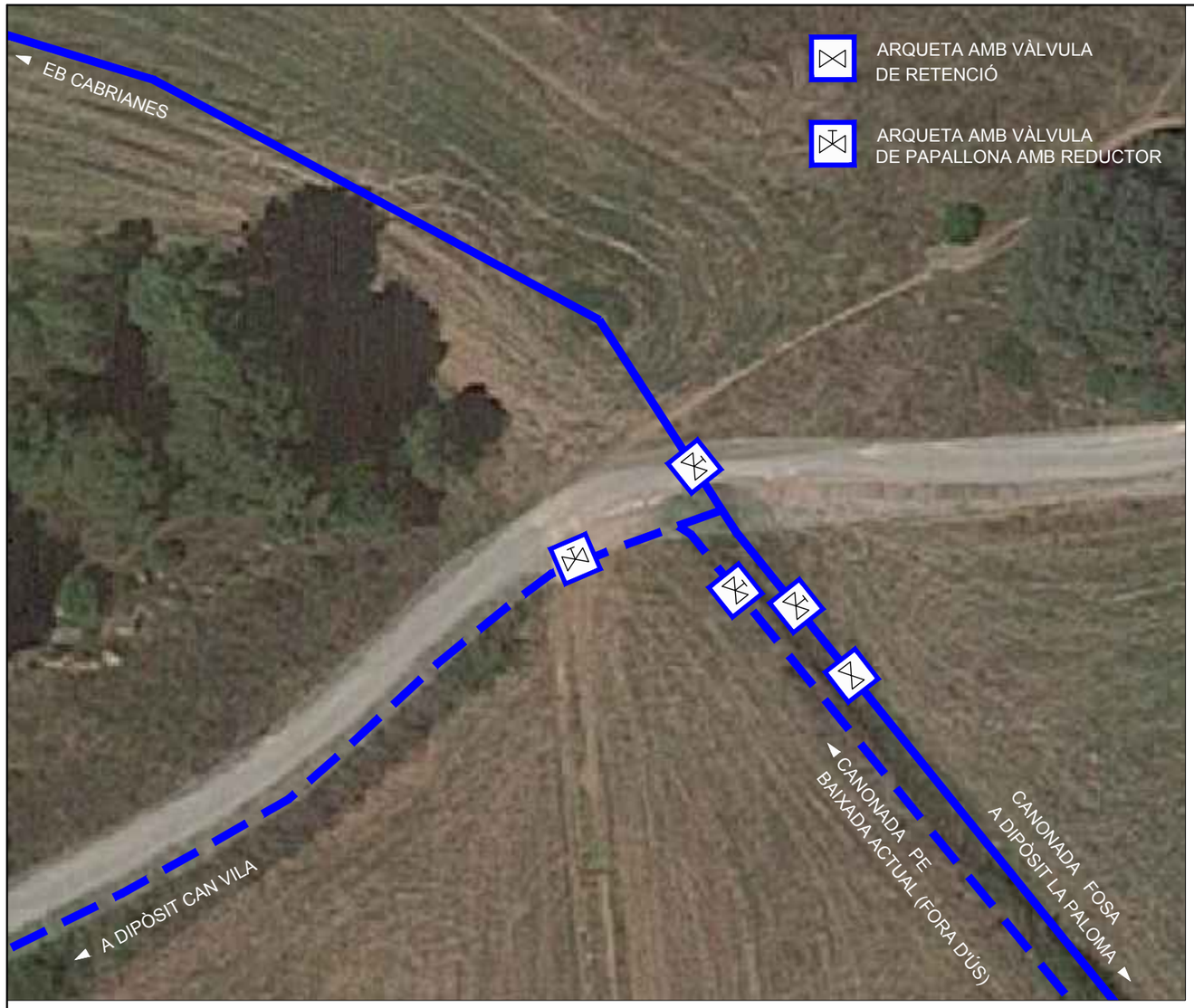
DETALL BROC
S/E



PERSPECTIVA
S/E

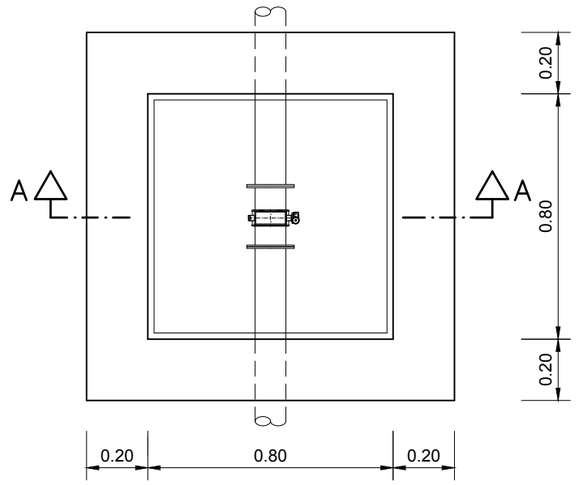


CONSELL COMARCAL DEL BAGES / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: VÀRIES (Escala original DinA-3)	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: CONDUCCIÓ ABASTAMENT ARTÉS / CANONADA DESGUÀS / DETALLS	PLÀNOL NÚM.: 5.2.3 / FULL: 3 DE 3

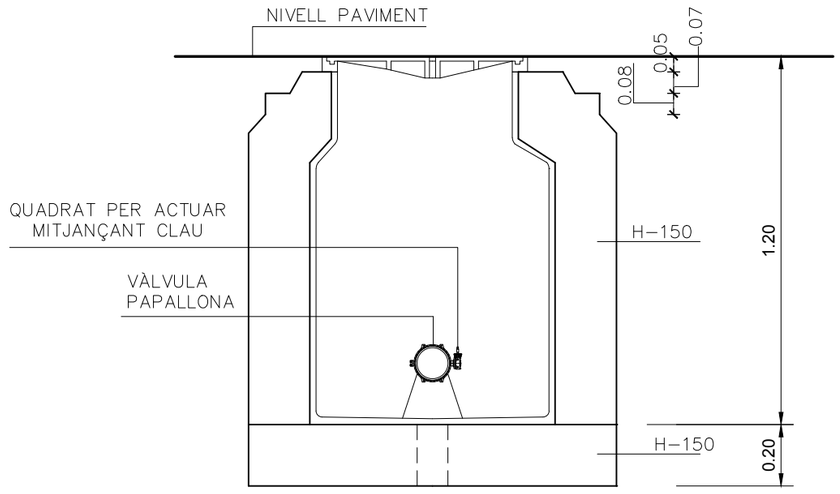


ARQUETA AMB VÀLVULA DE PAPALLONA AMB REDUCTORA

ESCALA: 1/20



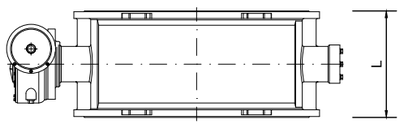
PLANTA



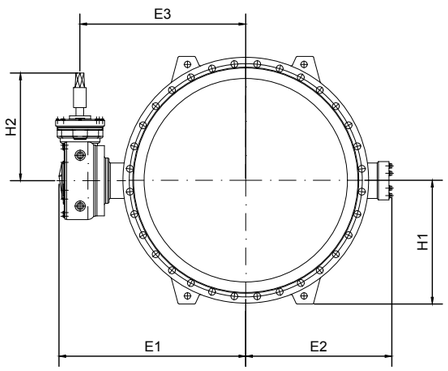
SECCIÓ A-A

VÀLVULA DE PAPALLONA CONTROLADA AMB REDUCTOR I QUADRAT DE MANIOBRA

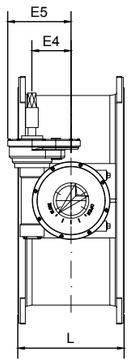
S/E



PLANTA



ALÇAT



LATERAL

DN	L	E1	E2	E3	E4	E5	H1	H2	kg
200	230	328	198	272	99	64	175	263	49
250	250	393	230	328	136	94	207.5	296	83
300	270	416	254	351	136	94	235	296	101
400	310	515	334	437	186	120	295	334	196
500	350	617	400	530	214	148	362.5	386	317

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: VÀRIES — Escala original DinA-3

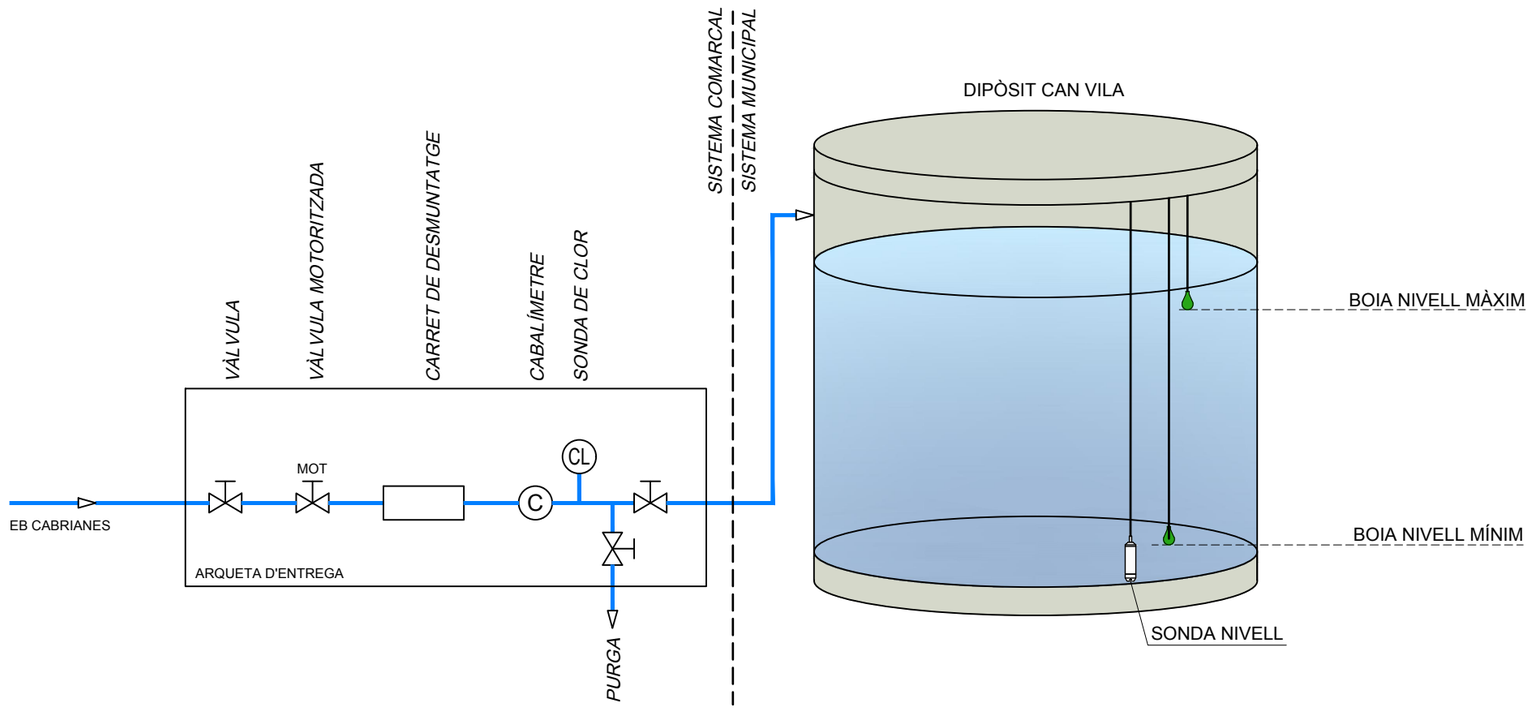
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL — PLANTA I DETALLS

PLÀNOL NÚM.: 6.1

FULL: 1 DE 1

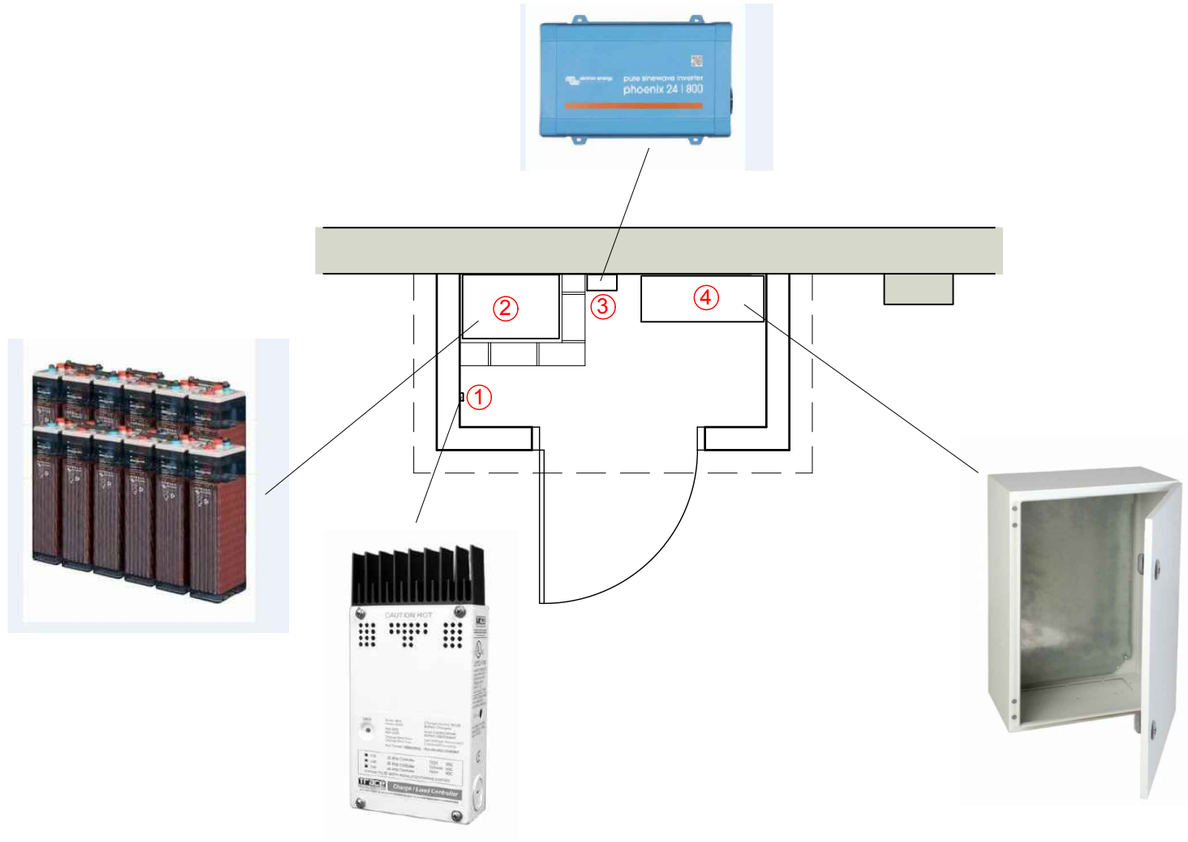


Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/500 15 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL INSTAL.LACIONS ENTREGA DIPÒSIT CAN VILA	PLÀNOL NÚM.: 6.2 FULL: 1 DE 1

ARMARI TELECONTROL

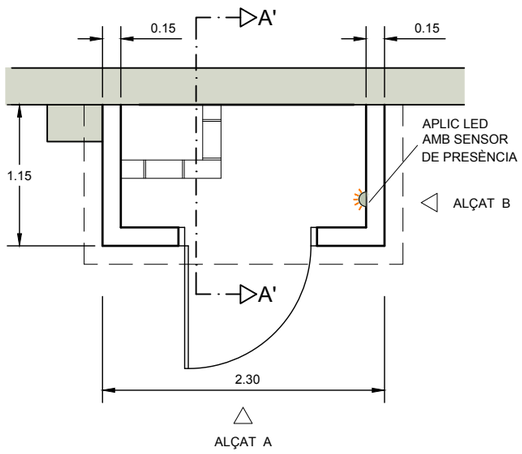
ESCALA: 1/40

1. REGULADOR
2. BATERIA
3. INVERSOR
4. ARMARI PLC



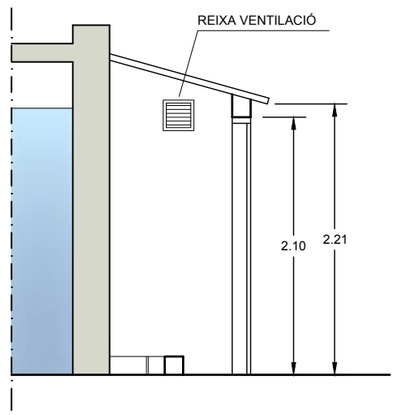
PLAQUES FOTOVOLTÀIQUES

S/E



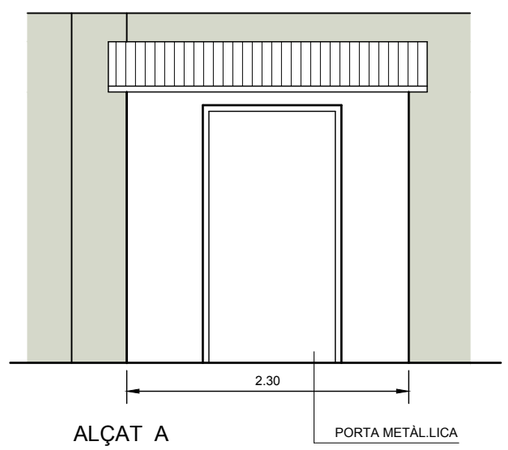
PLANTA

ESCALA: 1/50



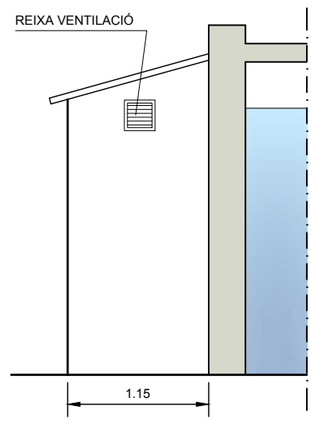
SECCIÓ A-A'

ESCALA: 1/50



ALÇAT A

ESCALA: 1/50



ALÇAT B

ESCALA: 1/50

Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÈS	ESCALES: 0 1/500 15 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTÀICA I TELECONTROL	PLÀNOL NÚM.: 6.3 FULL: 1 DE 1

ACTUACIÓ
VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
EB CABRIANES

ARTÉS

CANONADA ABASTAMENT
Ø250 Fosa
(1+385,15m)

CANVI SISTEMA
ABASTAMENT CAN VILA

CANONADA IMPULSIÓ
Ø 250 Fosa

CONNEXIÓ
LA PALOMA-CAN VILA
Ø200PE

CANONADA
DESGUÀS
Ø315 PE
(1+070,00m)

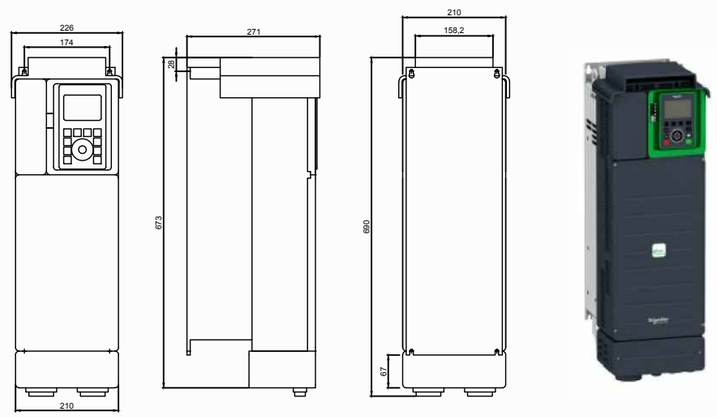
DIPÒSIT
CAN VILA

HIDRANT COLUMNA SECA

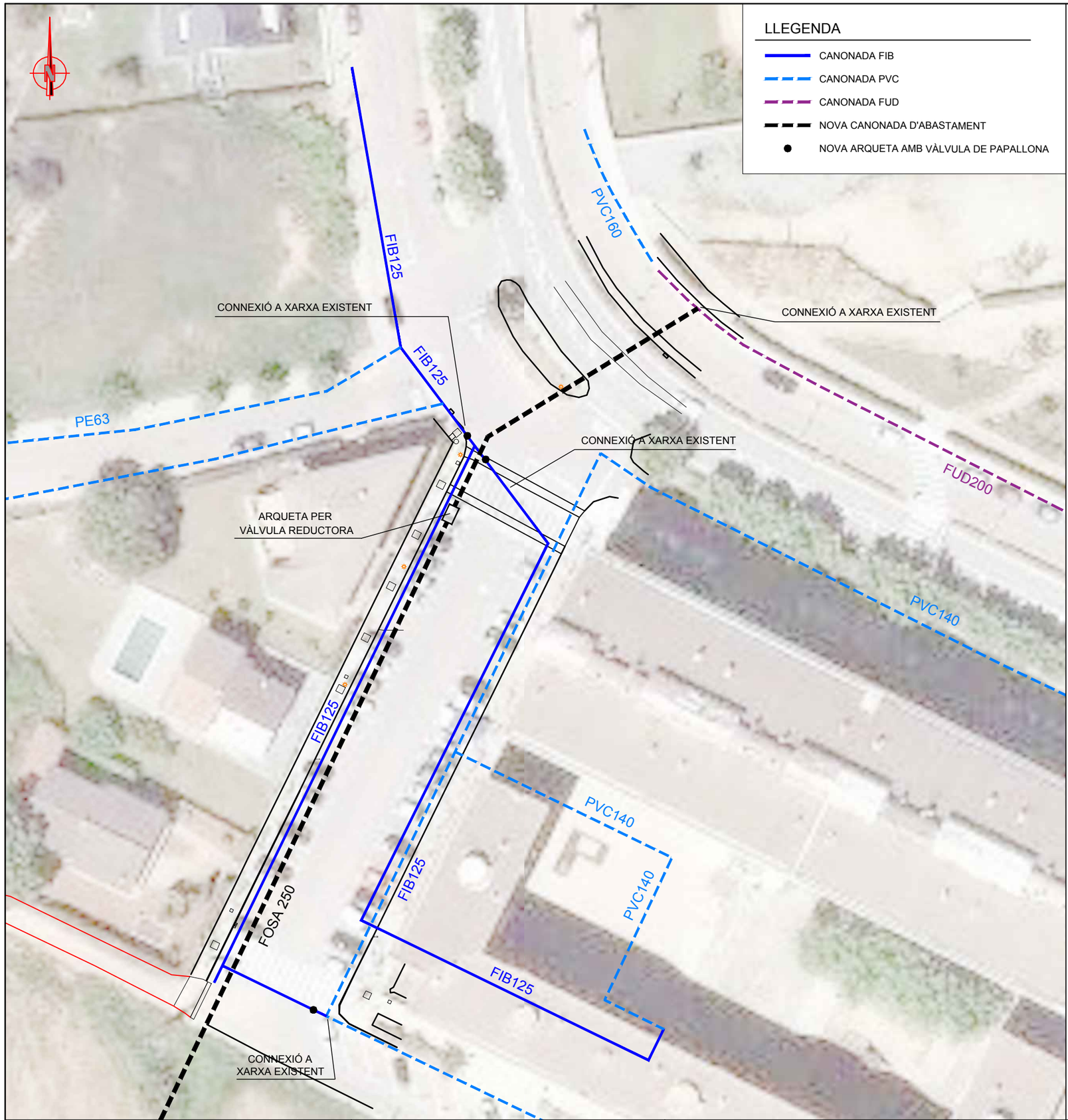
H

DIPÒSIT EXISTENT "LA PALOMA I"
NOU DIPÒSIT "LA PALOMA II"

VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
ESCALA: 1/12,5

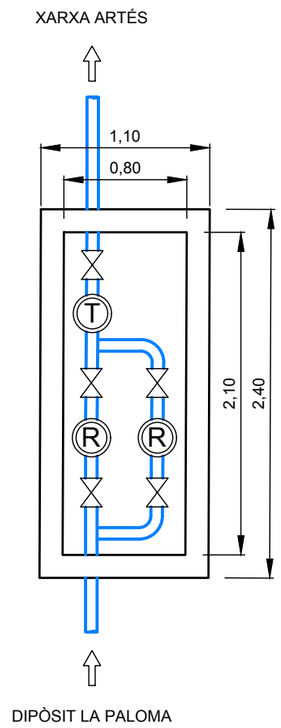


Consell Comarcal del Bages / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING	AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS	ESCALES: 0 1/6000 180 Escala original DinA-3	CLAU:	DATA: OCTUBRE 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: MILLORES IMPLANTACIÓ ACTUAL VARIADOR DE FREQÜÈNCIA A EB CABRIANES	PLÀNOL NÚM.: 6.4 FULL: 1 DE 1



ARQUETA PER VÀLVULA REDUCTORA

ESCALA: 1/50



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

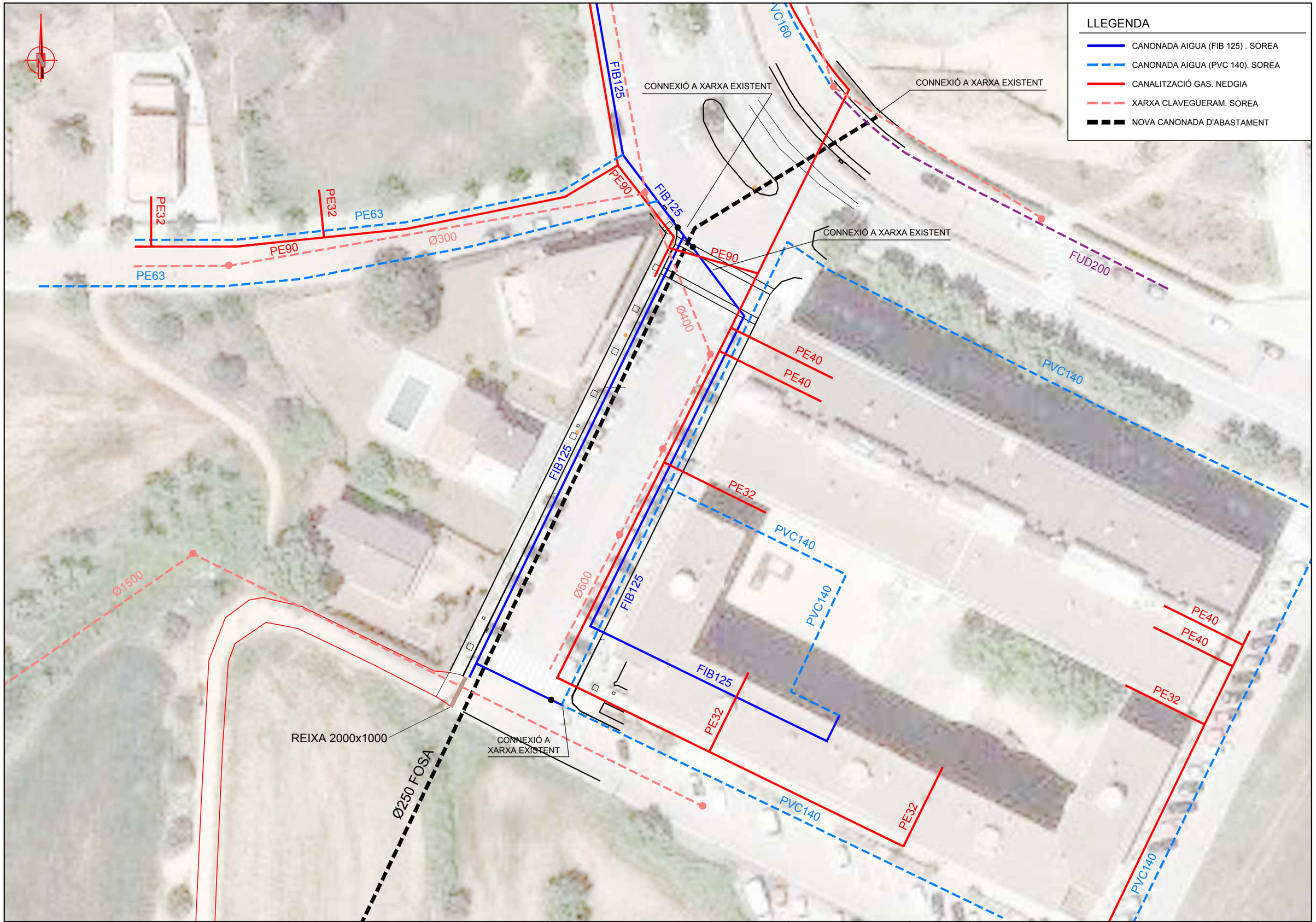
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: CONNEXIONS A LA XARXA MUNICIPAL D'AIGUA — PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 7

FULL: 1 DE 1



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

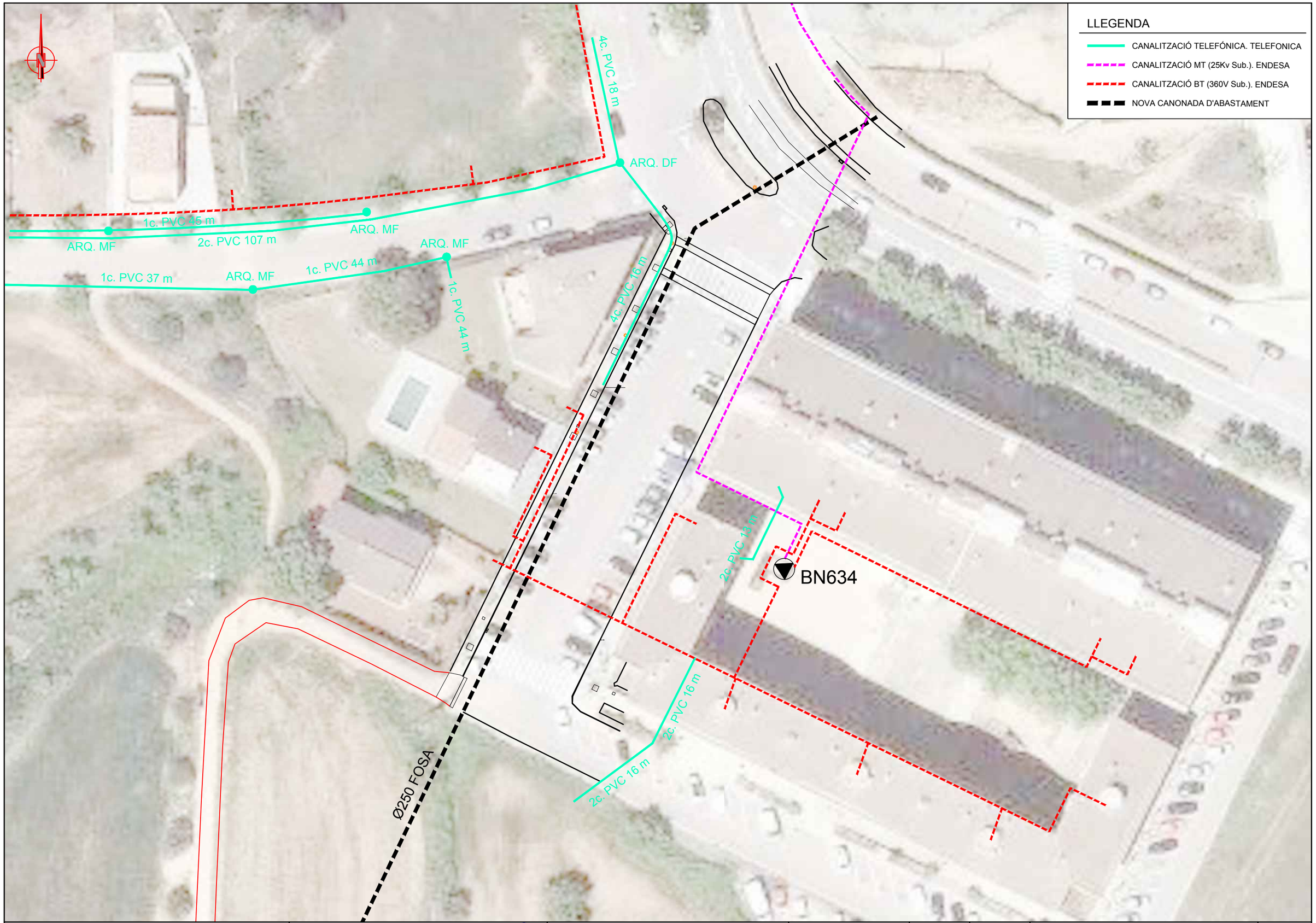
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
SOREA, NEDGIA I XARXA DE CLAVEGUERAM
PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 8

FULL: 1 DE 3



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/500 15 — Escala original DinA-3

CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS TELEFONICA I ENDESA PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 8

FULL: 2 DE 3

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/4000 120 — Escala original DinA-3

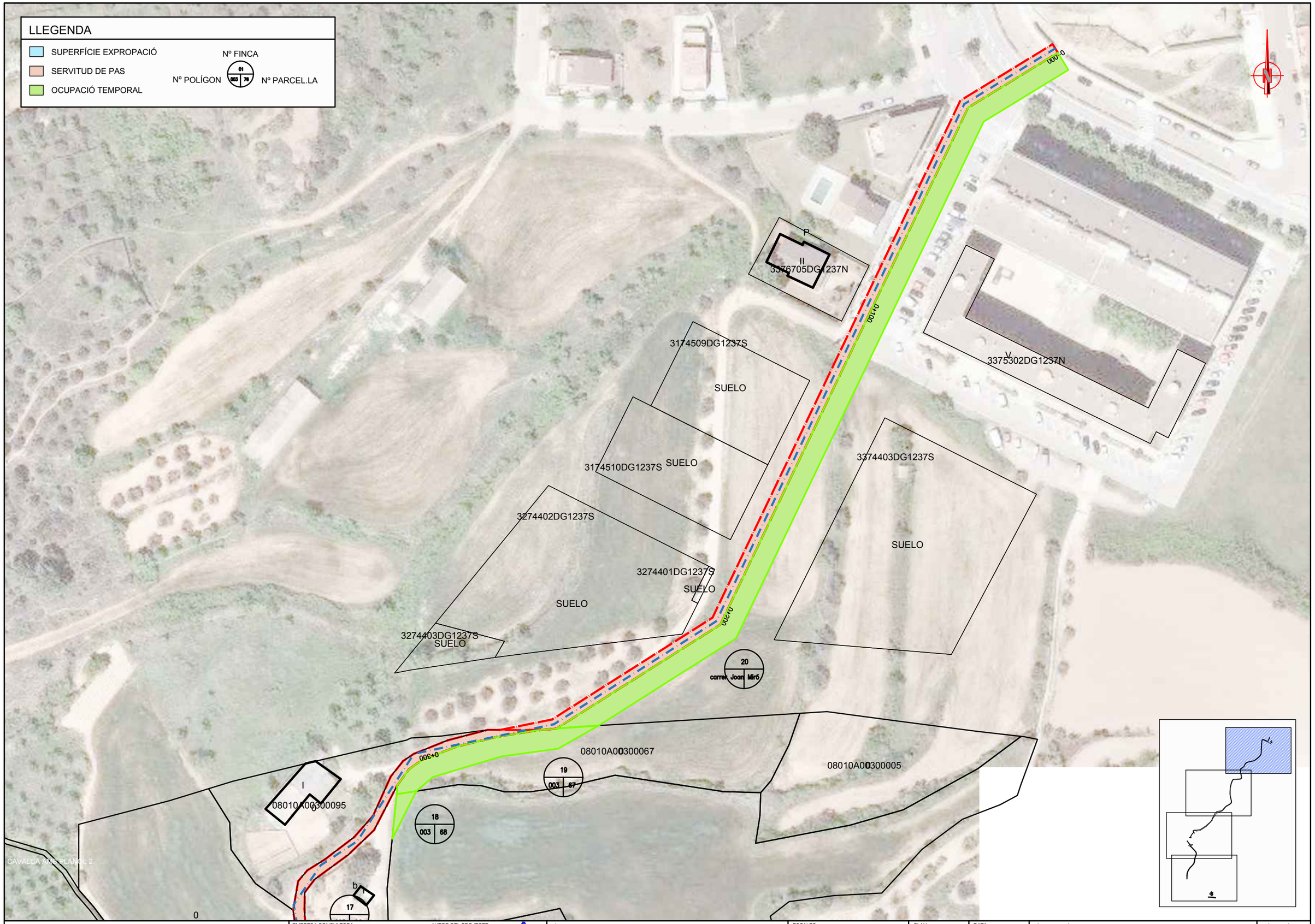
CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
XARXA AÈRIA (TELEFONICA I ENDESA)
PLANTA

PLÀNOL NÚM.: 8

FULL: 3 DE 3



CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/1000 30
Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL: 1 DE 4

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/1000 30
Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL: 2 DE 4

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE:
JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES:
0 1/1000 30
Escala original DinA-3

CLAU:

DATA:
OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL: 3 DE 4

CONSELL COMARCAL DEL BAGES

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: PAYMACOTAS ENGINEERING

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP SERRA VICENTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPÒSIT DE LA PALOMA II, CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D'AIGUA EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L'ABASTAMENT D'ARTÉS

ESCALES: 0 1/1000 30 — Escala original DinA-3

CLAU:

DATA: OCTUBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL: 4 DE 4

DOCUMENT NÚM. 3
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PART A

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERAL

Taula de contingut

1. Condicions generals 5
1.1. Document del projecte 5
1.2. Responsabilitat del contractista 5
1.3. Obligacions del contractista 5
1.4. Compliment de les disposicions vigents 5
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista 6
1.6. Despeses a càrrec del contractista 6
1.7. Direcció de les obres 6
1.8. Condicions generals d'execució de les obres 6
1.9. Modificacions d'obra 6
1.10. Control de qualitat 6
1.11. Mesures d'ordre i seguretat 7
1.12. Conservació del medi ambient 7
1.13. Obra defectuosa 7
1.14. Replanteig de les obres 7
1.15. Senyalització de les obres 7
1.16. Materials 7
1.17. Desviaments provisionals 8
1.18. Abocadors 8
1.19. Préstecs 8
1.20. Explosius 9
1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats 9
1.22. Col·locació de serveis 9
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 9
1.24. Interferència amb altres contractistes 10
1.25. Desviament de serveis 10
1.26. Recepció d'obra i termini de garantia 10
1.27. Conservació de les obres 10
1.28. Certificació final d'obra i liquidació 11
1.29. Preus unitaris 11
1.30. Partides alçades 11
1.31. Abonament d'unitats d'obra 11
1.32. Revisió de preus 11
1.33. Disposicions aplicables 11
1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental 14
1.34.1. Legislació de disposició general 14
1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible 14
1.34.3. Legislació de sòls i geologia 14
1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua 15
1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica 15
1.34.6. Legislació de contaminació acústica 16
1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa 16
1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica 16
1.34.9. Legislació de residus 16
1.34.10. Legislació de patrimoni cultural 17
1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació 17
1.34.12. Legislació de medi natural, fauna 17
1.34.13. Legislació de mobilitat 18

1. Condicions generals

1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

En cas de contradiccions, l'ordre de prevalença dels documents és l'indicat aquí sobre.

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i servei de correu electrònic

g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

h. El Consell Comarcal del Bages, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públici de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les Normatives existents en cada matèria i les normes de les bones pràctiques en la construcció.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1,5% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

Caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractis¬ta pre¬sentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (article 109 modificat) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), i de l'Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aquest Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels damnatges que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/17, de 9 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a l'Institut Català del Sòl elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.28. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.29. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.30. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.31. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.33.

1.32. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposen els articles 103 a 105 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.33. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 9/2017, de 8 novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refòs amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
  - O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
  - O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
  - O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
  - O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
  - O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
  - O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
  - O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
  - O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
  - O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
  - O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
  - O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
  - O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
  - O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
  - O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
  - Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
  - O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).

- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b) "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualiza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, quemodifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnicas Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de

distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relaives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

1.34.1. Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit autonòmic:

Directiva 20001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaiques.

D'àmbit autonòmic:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.34.3. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales

Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.

Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient

Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.

Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono

Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por

el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.

Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

1.34.6. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

1.34.9. Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas substancias peligrosas.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

1.34.10. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

1.34.12. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

1.34.13. Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

Sant Cugat, octubre de 2.020
Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 15:57:55 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:17:47 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Índex

B - Tipus B 8
B0 - MATERIALS BÀSICS 8
B02 - EXPLOSIUS 8
B0 - MATERIALS BÀSICS 9
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS 9
B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES 9
B0 - MATERIALS BÀSICS 11
B06 - Familia 06 11
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 11
B0 - MATERIALS BÀSICS 18
B06 - Familia 06 18
B069 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA RECICLATS 18
B0 - MATERIALS BÀSICS 25
B06 - Familia 06 25
B06A - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR RECICLATS 25
B0 - MATERIALS BÀSICS 32
B06 - Familia 06 32
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL 32
B0 - MATERIALS BÀSICS 34
B0A - FERRETERIA 34
B0A5 - CARGOLS 34
B0 - MATERIALS BÀSICS 35
B0A - FERRETERIA 35
B0A7 - ABRAÇADORES 35
B0 - MATERIALS BÀSICS 37
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 37
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES 37
B0 - MATERIALS BÀSICS 41
B0C - PLAQUES 41
B0CH - PLANXES D'ACER 41
B0 - MATERIALS BÀSICS 43
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 43
B0D7 - Familia 0D7 43
B0 - MATERIALS BÀSICS 44
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 44
B0F1 - MAONS CERÀMICS 44
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 48
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 48
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER 48
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 54
B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 54
B4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT 54
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 57
B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES 57
B4PZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ 57
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 59
B71 - LÀMINES BITUMINOSES 59
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 64
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS 64
B7C9 - FELTRES 64
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 67
B7J - MATERIALS PER A JUNTS 67
B7J5 - SEGELLANTS 67
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 71
B7J - MATERIALS PER A JUNTS 71
B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS 71
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 72
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 72
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES 72
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 74
B97 - MATERIALS PER A RIGOLES 74
B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES 74
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 75
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS 75
B9E1 - PANOTS 75
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 78
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 78
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT 78
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 82
BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 82
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 84
BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 84
BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES 84
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ 89
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS 89
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 89
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 90
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT 90
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA 90
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 92
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA 92
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 98
BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 98
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 101
BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 101
BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AISI 316L SENSE SOLDADURA 101
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 103
BFV - VALVULERIA 103
BFV1 - VÀLVULES DE COMPORTA 103
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 104
BFV - VALVULERIA 104
BFV4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ AMB CLAPETA 104
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 105
BG1 - CAIXES I ARMARIS 105

BG1A - ARMARIS METÀL·LICS 105
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 106
BG1 - CAIXES I ARMARIS 106
BG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS 106
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 107
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 107
BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V 107
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 109
BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA 110
BGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS 110
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 111
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 111
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS 111
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 111
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 112
BGWC - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA 112
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA 112
BJM - ELEMENTS DE MESURA 112
BJM3 - VENTOSES 112
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 113
BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA 113
BM21 - HIDRANTS 113
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 114
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 115
BN - VÀLVULES 115
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 115
BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES 115
BN - VÀLVULES 116
BN3 - VÀLVULES DE BOLA 116
BN - VÀLVULES 117
BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ 117
BN75 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB BRIDES 117
BR - Familia R 118
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS 118
BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS 118
E - Tipus E 120
E4 - ESTRUCTURES 120
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS 120
E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS 120
E4 - ESTRUCTURES 123
E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 123
E4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES 123
E5 - COBERTES 125
E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES 125
E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30% 125
E5 - COBERTES 127
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 127
E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS 127
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 129
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 129
E612 - PARETS DE CERÀMICA 129
EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 132
EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 132
F - Tipus F 133
F9 - PAVIMENTS 133
F93 - BASES 133
F931 - BASES DE TOT-U 133
F9 - PAVIMENTS 136
F97 - RIGOLES 136
F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT 136
F9 - PAVIMENTS 137
F9E - PAVIMENTS DE PANOT 137
F9 - PAVIMENTS 139
F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 139
F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS 139
F9 - PAVIMENTS 142
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA 142
F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT 142
F9 - PAVIMENTS 146
F9J - REGS SENSE GRANULATS 146
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 148
FD5 - DRENATGES 148
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS 148
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 150
FD5 - DRENATGES 150
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES 150
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 151
FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE 151
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 153
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE 153
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 155
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 155
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 155
FM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 157
FM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS CON AGUA 157
FN - VÀLVULES 158
FN3 - VÀLVULES DE BOLA 158
FR - JARDINERIA 160
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS 160
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA 160
FR - JARDINERIA 161

FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES 161
FR - JARDINERIA 162
FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES 163
FR - JARDINERIA 165
FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA 165
G - Tipus G 168
G2 - DEMOLICIONS 168
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 168
G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 168
G2 - DEMOLICIONS 169
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 169
G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT 169
G2 - DEMOLICIONS 171
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 171
G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT 171
G2 - DEMOLICIONS 172
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 172
G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS 172
G3 - FONAMENTS 173
G32 - MURS DE CONTENCIÓ 173
G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ 173
G3 - FONAMENTS 176
G3J - GABIONS I ESCULLERES 176
G4 - ESTRUCTURES 180
G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 180
G4 - ESTRUCTURES 186
G4D - ENCOFRATS 187
G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES 187
G4 - ESTRUCTURES 190
G4D - ENCOFRATS 190
G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS 190
G4 - ESTRUCTURES 192
G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 192
G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 194
G6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES 194
G7 - IMPERMEABILITZACIONS 196
G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES 196
G9 - FERMS I PAVIMENTS 200
G96 - VORADES 200
G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ 200
GD - DRENATGES 202
GD5 - DRENATGES 202
GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS 202
GD - DRENATGES 204
GD5 - DRENATGES 204
GD5P - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ POLÍMER 204
GF - Familia F 205
GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA 205
GF - Familia F 208
GFM - ACCESSORIS DE MUNTATGE 208
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 209
GG1 - CAIXES I ARMARIS 209
GG1A - ARMARIS METÀL·LICS 209
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 210
GG1 - CAIXES I ARMARIS 210
GG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS 210
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 211
GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 211
GG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V 211
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 213
GGC - GRUPS ELECTRÒGENS 213
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG 215
GJM - ELEMENTS DE MESURA 215
GJM3 - VENTOSES 215
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG 216
GJM - ELEMENTS DE MESURA 216
GJMA - AMORTIDORS ANTIARIET 216
GN - Familia V 217
GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 217
GN - Familia V 218
GN3 - VÀLVULES 218
GN3V - VÀLVULES 218
GN3V4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 218
GN - Familia V 219
GN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ 219
GN75 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ EMBRIDADES 219
GQ - MOBILIARI URBÀ I JOCS INFANTILS 220
GQQ - EQUIPAMENTS PER A PORTS 220
O - PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES 222
OF - CONDUCCIONS 222
OF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 222
OK - VALVULERIA 226
OK1 - VÀLVULES 226
OK1V - VÀLVULES 226
OK1V1 - VÀLVULES DE COMPORTA 226
OK - VALVULERIA 227
OK1 - VÀLVULES 227
OK1V - VÀLVULES 227
OK1V4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 227
B - Tipus B 229
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ 229
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 229
BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ 229
G - Tipus G 231
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG 231
GJM - ELEMENTS DE MESURA 231
GJM2 - AMORTIDORS ANTIARIET 231

B - Tipus B

B0 - MATERIALS BÀSICS

B02 - EXPLOSIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Explosiu elaborat a base de nitroglicerina i nitrat amònic, absorbits en un producte plàstic com la nitrocel·lulosa.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser transportable i s'ha de poder utilitzar de manera segura, sense risc per a les persones que el manipulin.
Ha d'estar catalogat i homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.
Ha de portar un certificat d'aprovació d'ús, amb la garantia que ha superat els assaigs de fricció, de penetració i d'impacte.
Els cartutxs han de ser resistents a l'acció de l'aigua i de la humitat.
La metxa ha d'estar formada per un nucli de pòlvora negra embolicada amb diverses capes de fil i materials aïllants.
El temps de combustió de la metxa ha d'estar degudament controlat.
El detonador ha d'estar format per una càpsula d'alumini amb materials explosius a l'interior.
L'explosiu i la metxa han d'estar oficialment homologats i catalogats per la Direcció General de Mines.
Pes específic de l'explosiu: 14 kN/m3
Velocitat de detonació: 5000 m/s
Temps de combustió de la metxa: 2 min/m
Toleràncies:
- Temps de combustió de la metxa: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. El personal per a la manipulació, transport i custòdia ha d'estar degudament qualificat i autoritzat.
Sense que es produeixin cops o condicions que posin en perill la seguretat del transport.
L'explosiu s'ha de subministrar separat dels altres elements.
Els envasos i embalatges han de ser de materials inerts o apropiats a la naturalesa del seu contingut. Han d'estar homologats per l'Administració competent i han de portar els corresponents senyals de perillositat així com etiquetes identificatives del seu contingut. Els senyals i etiquetes han de complir les característiques especificades en la ITC15 i en el capítol I del Títol IV del Reglament d'explosius vigent.
Emmagatzematge: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. En llocs expressament habilitats a l'efecte secs i que no estiguin sotmesos a temperatures altes. La metxa no ha d'estar en contacte amb olis, petrolis o benzines.
No es poden emmagatzemar en comú matèries incompatibles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.
Aquest criteri inclou el subministrament dels elements auxiliars que calguin.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
Real Decreto 74/1992, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancias Peligrosas por Carretera (TPC).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En l'interior dels envasos hi haurà instruccions referents a la seguritat de la manipulació, emmagatzematge, ús i eliminació, amb indicació, en el seu cas, de tots els dispositius i accessoris necessaris per a un funcionament fiable i segur. Les instruccions de seguritat han d'incloure les dades especificades en l'article 140 del REAL DECRETO 230/1998.
Els elements han d'estar marcats segons el que s'especifica en la ITC2 vigent del reglament d'explosius.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0442600,B0442B00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ De pedra granítica
  - ⇒ De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
- No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
- Ha de ser inalterable a l'aigua, a les sals marines, a la intempèrie i no gelable.
- Ha de ser resistent al foc.
- En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
- Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF
- El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF Per a la escollera sense classificar és de 0,5 kg.

- Ha de complir les condicions requerides per la DF
- Coeficient de saturació: <= 75%
- Absorció d'aigua: <= 2%
- Coeficient de desgast de la pedra
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): < 12%

PEDRA GRANÍTICA:

- Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldespat i mica.
- Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
- No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespats característics.
- No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
- Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 1200 kg/cm2

PEDRA CALCÀRIA:

- Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
- No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
- No han de ser bituminoses.
- No han de tenir argiles en excés.
- Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
- Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 500 kg/cm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge:

- De manera que no es produeixin fragmentacions.
- Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- t de pes necessari subministrat a l'obra si els blocs són entre 20 i 50 kg
- m3 de material col·locat a l'obra, mesurat sobre el perfil

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualiza el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - Familia 06

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960C,B065EM1C,B065E85C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S

seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior.
En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades

ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - Familia 06

B069 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA RECICLATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó fabricat amb granulat gruixut reciclat procedent del matxuqueix de residus de formigó, en una proporció <= 20% del pes total del granulat gruix, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HRM pel formigó reciclat en massa, HRA per al formigó reciclat armat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
  - HRM = 20,25,30,35,40
  - HRA = 25,30,35,40
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
En ambients d'exposició H o F:
- S'introduirà un contingut mínim del 4,5% d'aire oclòs, mitjançant additiu inclusor d'aire
- L'àrid reciclat serà estable front a solucions de sulfat sòdic o magnèsic

Si el formigó reciclat està exposat a sulfats, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents als sulfats
Si el formigó reciclat està exposat a l'aigua marina, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents a l'aigua de mar
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa amb granulat reciclat (HRM): 2.300 kg/m3
- Formigons armats amb granulat reciclat (HRA): 2.500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius

  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control.
Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són

subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior.
En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - Familia 06

B06A - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR RECICLATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó fabricat amb granulat gruixut reciclat procedent del matxuqueix de residus de formigó, en una proporció <= 20% del pes total del granulat gruix, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HRM pel formigó reciclat en massa, HRA per al formigó reciclat armat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
  - HRM = 20,25,30,35,40
  - HRA = 25,30,35,40
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
En ambients d'exposició H o F:
- S'introduirà un contingut mínim del 4,5% d'aire oclòs, mitjançant additiu inclusor d'aire
- L'àrid reciclat serà estable front a solucions de sulfat sòdic o magnèsic

Si el formigó reciclat està exposat a sulfats, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents als sulfats

Si el formigó reciclat està exposat a l'aigua marina, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents a l'aigua de mar

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa amb granulat reciclat (HRM): 2.300 kg/m3
- Formigons armats amb granulat reciclat (HRA): 2.500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en

aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Tolerències:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)

- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control.
Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior.
En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - Familia 06

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NMA2C,B06NN14C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A71R00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Abraçadora metàl.lica d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable.
- S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
  - ⇒ Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars unides per un cargol a cada extrem
  - ⇒ Abraçadores formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- La seva designació indica el diàmetre exterior dels tubs que ha de subjectar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació.
- El vis de fixació ha de tenir ambdós extrems roscats de forma diferent: per acoblar a la brida per un costat i per fixar-lo al tac d'ancoratge per l'altre.
- Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
- El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
- El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
- Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
  - ⇒ Identificació del fabricant
  - ⇒ Diàmetres
  - ⇒ Unitats

Emmagatzematge:

- En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34138.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Tolerències:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels

diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH7920.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:

- Gruix
- Llargària
- Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Familia 0D7

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1DHA1,B0F1D2A1,B0F15252.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent

més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A,B44ZB052.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfè rica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tè cniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades só n:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d' utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Despré s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques p articulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre.
Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica mé s d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de tolerànciesdimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (ú nicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.
Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les caracterí stiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2).
Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó

està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s' aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s' aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d' un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les tolerà ncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d' unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LV07HK.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element monolític pretensat o armat, amb cantell total constant, dividit en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant així alveols com a forats longitudinals en secció transversal, que es constant i presenta un eix vertical simètric.
Dimensions de les plaques pretensades:
- Cantell <= 450 mm
- Amplària<= 1200m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
Cada placa ha de poder ésser perfectament identificable i permetre la seva traçabilitat fins a la posada a l'obra des del lloc i data de producció.
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Podran utilitzar-se ciments que compleixin les condicions establertes en la normativa vigent i corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior.
L'acer de pretesat ha de complir:
- No es poden utilitzar barres per armar
- Diàmetre màxim filferros<= 11mm
- Diàmetre màxim cordons <= 16 mm

Barres longitudinals:
- L'acer per armar longitudinalment s'han de distribuir uniformement en l'amplària dels elements i la distància màxima entre centres de dues barres <=300mm.
- En les ànimes més externes ha d'haver al menys una barra.
- La distància de separació entre barres ha d'ésser horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra

Barres transversals:
- Plaques <= 1200mm no necessiten armat transversal
- Plaques > 1200mm han de tenir armat transversal d'acord amb la càrrega i com a mínim barres de 5 mm de diàmetre i distància entre eixos 500 mm.

Tendons de pretesat:
- Els tendons s'han de distribuir uniformement a través de l'amplària de l'element
- Plaques =1200 mm. : col·locar com a mínim 4 tendons
- Plaques >600 mm. i <1200 mm: 3 tendons com a mínim
- Plaques <=600 mm. : 2 tendons com a mínim
- La distància entre tendons horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra.

La superfície de les plaques per a utilitzar-les amb una capa de compressió realitzada in-situ ha de tenir les característiques que indica l'apartat 6.2.5 de la UNE-EN 1992-1-1.
No s'admeten fissures horitzontals en l'ànima d'acord amb UNE-EN 1168.
Toleràncies:
Toleràncies dimensionals relatives a la seguretat estructural:
- Cantell placa:
  - h <= 150mm: -5 mm , +10 mm
  - h >=250 mm: ± 15 mm
  - 150 mm< h < 250 mm es fa interpolació lineal
- Gruix de l'ànima:
  - Ànima individual: -10 mm
  - Total per placa (suma d'ànimes): -20 mm
- Gruix mínim de l'ala (sobre i sota alvèols):
  - Ala individual: -10 mm , +15mm
- Posició vertical de l'armadura en el costat traccionat. Barra individual, cordó o cable:

- h <=200 mm: ± 10 mm
- h >=250 mm: ± 15 mm
- 200 mm< h < 250 mm: interpolació lineal
- Valor mitja per placa: ±7 mm

Tolerències per a objectius constructius:
- Llargària de la placa: ± 25 mm
- Amplària de la placa: ± 5 mm
- Amplària de la placa per a plaques tallades longitudinalment: ± 25

Tolerències per al recobriment formigó:
- Recobriments mínims d'acord amb taula 37.2.4 i tolerància 0 d'acord amb EHE 08 punt 37.2.4
- Veure indicacions en UNE-EN 1168

Forma del junt longitudinal:
- Veure UNE-EN 1168

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència a compressió del formigó
  - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
  - Resistència mecànica (per càlcul)
  - Resistència al foc (per a la capacitat portant)
  - Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte
  - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
  - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.
Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant
Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1168:2006 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.
UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- Productes per a estructural:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

---

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4PZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4PZB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Recolzaments per a bigues formats per una placa de material elastomèric, de cautxú natural o sintètic, apta per a permetre girs i deformacions de translació dels elements que suporta.
S'han considerat els materials següents:
- Neoprè sense armadura
- Neoprè armat
- Neoprè armat amb perns soldats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
Composició de la placa:
- Cautxú de cloropè: > 60%
- Sutge: < 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

Dimensió superficial de la placa: >= 5 x gruix
Mòdul de deformació transversal (G): 0,8 <= G <= 1,0 N/mm2
Duresa Shore (DIN 53505): 65°
Deformació de ruptura: >= 450%
Resistència a la tracció (DIN 53504): >= 17 N/mm2
Tolerències:
- Duresa Shore: ± 5°

NEOPRÈ ARMAT:
Ha de portar incorporada una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Càrrega de ruptura de l'acer: >= 420 N/mm2
NEOPRÈ ARMAT AMB PERNS SOLDATS:
A les cares ha de portar inserida una placa d'acer on hi han d'anar soldats els perns.
Nombre de perns:
- Placa rectangular:
  - De 2 a 6 dm3: 2 - 6
- De més de 6 dm3: 2 - 8
- Placa cilíndrica:
  - De 2 a 6 dm3: 1 - 4
- De més de 6 dm3: 2 - 8

Diàmetre dels perns:
- Placa rectangular: >= 12,7 mm
- Placa cilíndrica: >= 15,8 mm

Gruix de la placa:
- Placa rectangular:
  - De 2 a 6 dm3: 16 - 22 mm
  - De més de 6 dm3: >= 22 mm
- Placa cilíndrica:
  - De 2 a 6 dm3: 20 - 22 mm
  - De més de 6 dm3: 20 - 22 mm

Distància entre els perns:
- Placa rectangular: >= 150 mm
- Placa cilíndrica: >= 80 mm

Distància del pern a l'extrem de la placa:
- Placa rectangular: >= 50 mm
- Placa cilíndrica: >= 100 mm

Tipus d'acer de la placa i dels perns (DIN 17100): Qualitat "Nelson"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Determinació de les característiques geomètriques de cada aparell de recolzament:
  - 5 mesures de llargària i amplària
  - 5 mesures de gruix de capa elemental
  - 5 de gruix total de l'aparell.

Per cada subministrador i tipus d'aparell de recolzament del mateix tipus, es realitzaran els següents 1 assaig per lot:
- Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cisallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE 53630
- Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3
- Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt e dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4.
- Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016
- Determinació del diagrama tensió - deformació de les plaques d'acer armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1
- Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastòmer, segons al norma UNE 53510
- Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastòmers, segona la norma UNE 53510
- Determinació de la deformació mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastòmer segons la norma UNE ISO 188
- Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53548
- Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE ISO 48
- Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos segons la norma UNE 53633
- Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53558-1
- Assaigs sobre l'acer d'armat:
  - Determinació del diagrama tensió - deformació, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de ruptura.
- Assaigs sobre els aparells de recolzament:
  - Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (G) (UNE 53630)
  - Determinació de la resistència a trencament per compressió (UNE - EN 1337-3)
  - Control de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures (UNE - EN 1337-3)
  - Comprovació del comportament dinàmic del recolzament (MELC 1016), sempre que l'aparell hagi d'estar sotmès a càrregues dinàmiques importants.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La preparació de les mostres es realitzarà segons la norma UNE-ISO 23529 i UNE-EN 1337-3.
Es seguiran també, els criteris de les "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastomèricos para puentes de carretera".
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Per a cada lot de control (<=1500 dm3), el fabricant ha de presentar els resultats dels assaigs indicats en un mínim de 3 mostres, en cas contrari no s'acceptarà el lot.
En cas que algun assaig incompleixi les especificacions, es repetirà la determinació sobre dues mostres més del mateix lot, que serà finalment acceptat si els resultats sobre ambdues mostres són satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B71190C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:
El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat

- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9GCP0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les tolerències del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerències:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne

la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ1010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4

	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B97422E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Tolerències:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Tolerències:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11CE2,B9H112E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.

  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Contingut mínim de forats desprès de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
    - Contingut de lligant: >=3%
    - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
    - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGMA62.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm

Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC370.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Tolerències:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)

Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
  - identificació, nom fabricant o marca comercial
  - grau de la frontissa
  - número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:
  - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
  - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.
PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta

  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JJ180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a la UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm) Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Gruix de la paret (mm) Serie 8 PN 0,6 MPa	Tolerància màxima DN (mm)
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Tolerències:
- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
  - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten tolerències negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.
Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanitzatció s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.
Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar
Toleràncies:
- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (mm)	Ovalitat	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	± 0,4	sense límit - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sense límit - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	sense límit - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1"1/4	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1"1/2	+ 0,5 - 0,4	sense límitt - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sense límit - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2"1/2	+ 0,5 - 0,8	sense límit - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sense límit - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sense límit - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sense límit - 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sense límit - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3BAA35,BF32N780,BF3B1390,BF3B2390,BF3B3390,BF3B4390,BF3A9B90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
  - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
  - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
  - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
  - Brida cega
  - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Con de reducció:
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
  - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
  - Peça amb els tres extrems en forma de campana
  - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
  - Unió de campana amb anella elastomèrica
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
  - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:
- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa
TUBS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.
Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 10%
Característiques del recobriment exterior:
- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
  - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
  - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
  - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)		Gruix paret (mm)	Gruix revest. interior (mm) +sense límit		Ample fisures màxim (mm)
		+1 mm				
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9
Tolerància gruix paret:
- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit
  - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
  - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
  - Unions de campana: ± 20 mm
  - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
TUBS:
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles pot ser:
- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
  - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
  - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
  - Longitud
  - Diàmetre exterior
  - Diàmetre interior de la campana
  - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
  - Gruix de fosa
  - Quantitat de zinc (densitat superficial)
  - Gruix de ciment
  - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
  - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
  - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
  - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
  - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
  - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
  - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Tub d'acer inoxidable obtingut per la conformació mecànica d'una banda d'acer inoxidable, soldada longitudinalment "a tope", per soldatge elèctric.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Els tubs s'han de designar amb els símbols següents:

  ⇒ La lletra "T"
  ⇒ El diàmetre nominal expresat en milímetres
  ⇒ La lletra "I" indicativa d'acer inoxidable
  ⇒ La designació de la norma (UNE 19-049)

- Cada tub ha de tenir impreses i fàcilment llegibles les dades següents:

  ⇒ La marca del fabricant
  ⇒ El diàmetre nominal
  ⇒ El gruix de la paret
  ⇒ La designació segons la norma UNE 19-049

- Els tubs de diàmetres de 25 - 60 mm han de complir el doblegat "a tope" d'acord amb la norma UNE 7-211, amb un angle de corbat = 180°.

- Ha de complir l'esbocat cònic segons la norma UNE 7-209 amb un angle de conicitat = 60°.

- El tub ha de ser recte.

- Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

- Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

- Els elements han de tenir les superfícies interior i exterior llises.

- Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

- No s'admet l'emmascarament de defectes superficials.

- Els elements s'han de fabricar amb acer del tipus F 3504 (X6 Cr Ni 19-10) segons norma UNE 36-016.

- Composició química:

Element	Carboni	Silici	Manganès	Fòsfor	Sofre	Crom	Níquel
% sobre colada	<= 0,08	<= 1,00	<= 2,00	<= 0,045	<= 0,030	17,00 - 20,00	8,00 - 13,00
Tolerància % producte	± 0,005	± 0,050	± 0,040	± 0,005	± 0,005	± 0,200	± 0,150

- Les característiques mecàniques es determinen d'acord amb l'assaig de tracció de tubs (UNE 7-474) i amb l'assaig de duresa Brinell(UNE_EN_ISO 6506/1).

- Límit elàstic convencional Rpn: >= 205 MPa

- Resistència a la tracció Rm: 500 MPa

- Allargament al trencament: >= 40 %

- Duresa Brinell: <= 192 HB 10/3000/15

- Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal exterior (mm)	Gruix de la paret (mm)	Massa lineal (kg/m)
50	7	8
60	10	12,4
75	7,5	13,5
100	10	24,5
125	12,5	38,2
150	10	34,6
200	8	38,6

- Pressió de treball a temperatura ambient: 13 bar

- Temperatura d'ús: - 10°C - + 110°C

- Toleràncies:

  ⇒ Sobregruix interior del cordó de soldadura: <= 0,2 mm
  ⇒ Diàmetre nominal exterior: ± 0,2%
  ⇒ Gruix de la paret: ± 10%
  ⇒ Massa lineal: ± 10%

- Llargària:

  ⇒ Per a tubs de llargària <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm

⇒ Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge:

- En llocs protegits contra els impactes.
- S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- TUBOS DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTALACIONES INTERIORES DE AGUA FRÍA Y CALIENTE. PARTE 1: TUBOS UNE 19049-1:1997.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AISI 316L SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Tub d'acer inoxidable obtingut per la conformació mecànica d'una banda d'acer inoxidable, soldada longitudinalment "a tope", per soldatge elèctric.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Els tubs s'han de designar amb els símbols següents:

  ⇒ La lletra "T"
  ⇒ El diàmetre nominal expresat en milímetres
  ⇒ La lletra "I" indicativa d'acer inoxidable
  ⇒ La designació de la norma (UNE 19-049)

- Cada tub ha de tenir impreses i fàcilment llegibles les dades següents:

  ⇒ La marca del fabricant
  ⇒ El diàmetre nominal
  ⇒ El gruix de la paret
  ⇒ La designació segons la norma UNE 19-049

- Els tubs de diàmetres de 25 - 60 mm han de complir el doblegat "a tope" d'acord amb la norma UNE 7-211, amb un angle de corbat = 180°.
- Ha de complir l'esbocat cònic segons la norma UNE 7-209 amb un angle de conicitat = 60°.
- El tub ha de ser recte.
- Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
- Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Els elements han de tenir les superfícies interior i exterior llises.
- Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
- No s'admet l'emmascarament de defectes superficials.
- Els elements s'han de fabricar amb acer del tipus F 3504 (X6 Cr Ni 19-10) segons norma UNE 36-016.
- Composició química:

Element	Carboni	Silici	Manganès	Fòsfor	Sofre	Crom	Níquel
% sobre colada	<= 0,08	<= 1,00	<= 2,00	<= 0,045	<= 0,030	17,00 - 20,00	8,00 - 13,00
Tolerància % producte	± 0,005	± 0,050	± 0,040	± 0,005	± 0,005	± 0,200	± 0,150

- Les característiques mecàniques es determinen d'acord amb l'assaig de tracció de tubs (UNE 7-474) i amb l'assaig de duresa Brinell(UNE_EN_ISO 6506/1).
- Límit elàstic convencional Rpn: >= 205 MPa

- Resistència a la tracció Rm: 500 MPa
- Allargament al trencament: >= 40 %
- Duresa Brinell: <= 192 HB 10/3000/15
- Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal exterior (mm)	Gruix de la paret (mm)	Massa lineal (kg/m)
50	7	8
60	10	12,4
75	7,5	13,5
100	10	24,5
125	12,5	38,2
150	10	34,6
200	8	38,6

- Pressió de treball a temperatura ambient: 13 bar
- Temperatura d'ús: - 10°C - + 110°C
- Tolerències:
  - ⇒ Sobregruix interior del cordó de soldadura: <= 0,2 mm
  - ⇒ Diàmetre nominal exterior: ± 0,2%
  - ⇒ Gruix de la paret: ± 10%
  - ⇒ Massa lineal: ± 10%
- Llargària:
  - ⇒ Per a tubs de llargària <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm
  - ⇒ Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>

<u>Emmagatzematge</u>:

- En llocs protegits contra els impactes.
- S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>

- La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFV - VALVULERIA

BFV1 - VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de bronze, de pressió nominal 10 bar i 16 bar amb connexió per rosca.

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS connexió rosca:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i acionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS connexió brides:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Rosca:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Brides:
En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFV - VALVULERIA

BFV4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ AMB CLAPETA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.
Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS connexió brides
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides.
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova: >= 15 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

CARACTERÍSTIQUES GENERALS connexió rosca:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:
En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1A - ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1A0940.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1N4320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Centralització de comptadors monofàsics o trifàsics.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per les següents unitats connectades entre si:
- Unitat funcional d'embarrat general i de fusibles
- Unitat funcional de mesura
- Unitat d'embarrat de protecció

Han de ser de tipus modular.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Cada unitat ha de constar de cos, placa de muntatge i tapa.
Els cossos han de ser de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Les tapes han de ser de metacrilat transparent i han de portar orificis per a la fixació al cos mitjançant visos.
La tapa de la unitat de mesura s'ha de fixar al cos mitjançant visos precintables.
El cos de la unitat d'embarrat general ha de portar els suports per a les bases portafusibles segons la capacitat de la centralització i empremtes de ruptura per a l'entrada del cable d'alimentació.
El cos de la unitat de mesura ha de portar una placa de muntatge per a la subjecció dels comptadors.
El cos de la unitat d'embarrat de protecció ha de portar els suports per als borns de sortida, un perfil de fixació DIN i una barra per a connexió de la presa de terra. També ha de dur orificis de sortida de les derivacions individuals.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Tensió nominal: 400 V
Intensitat nominal de l'embarrat general: 250 A
Grau de protecció del cos (UNE 20-324): >= IP-407
Grau de protecció de la tapa (UNE 20-324): >= IP-409
Resistència a la flama (UNE 60707): Autoextingible
Tipus de connexions: Segons UNESA 1404 A
Capacitat dels borns d'entrada: fins a 150 mm2
Capacitat dels borns de sortida: fins a 25 mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60439-1:2001 Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Conjuntos de serie y conjuntos derivados de serie.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La centralització ha de portar, de forma durable i ben visible, una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de model o referència tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG321160.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Tolerànci es:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.
Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa)
CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.
Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.
CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

BGC1 - GRUPS ELECTRÒGENS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGC1AA11.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grup electrògen de fins a 1850 KVA, per a 230/400 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel fix i sistema de funcionament manual o automàtic.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un conjunt de motor diesel/alternador autorefrigerat, que ha d'incorporar:
- Un regulador automàtic de velocitat
- Un dipòsit de combustible
- Filtres d'aire, d'oli i de combustible
- Un alternador amb regulador automàtic de tensió
- Dispositius de maniobra, de control i de protecció per al circuit de consum d'energia elèctrica

El conjunt ha d'anar muntat sobre una bancada d'acer amb amortiment de vibracions, per a instal·lació fixa.
També ha de portar bateria, motor elèctric d'engegada, generador per a la càrrega de bateria i comandaments d'engegada.
Freqüència: 50 Hz
Alternador: Trifàsic, amb neutre accessible, sense escombreta
Grau (mínim) de protecció de l'alternador: IP-22X
Quan el sistema de funcionament és manual, l'engegada ha de ser manual.
Quan el sistema de funcionament és automàtic, l'engegada ha de ser automàtica, en 8 s aprox., en fallar el subministrament de la xarxa.
Tolerències:
- Variació de tensió admissible: ± 2,5% a qualsevol càrrega

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El grup s'ha de subministrar amb la documentació tècnica següent:
- Esquema i plànols de muntatge
- Descripció de les característiques
- Certificat d'assaigs de verificació del fabricant
- Instruccions d'engegada i d'ús

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Demanar al fabricant la documentació tècnica dels equips i verificar l'adequació de les seves característiques al Projecte.
- Demanar del fabricant els protocols de proves previst per a la recepció dels equips
- Supervisió a fàbrica dels assaigs previstos, quan les característiques dels equips ho aconsellin segons criteri de DF.
- Control de la documentació Tècnica subministrada
- Control de transport des de fàbrica fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Control d'identificació final i lloc d'emplaçament.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà la documentació de tots els equips.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan l'incompliment afecti a la fiabilitat o seguretat dels equips, o a la seguretat de les altres instal·lacions, el fabricant haurà de fer les correccions que corresponguin, si no és possible es refusaran els equips o elements que correspongui.
En cas de discrepàncies amb el projecte, que no afecten a la fiabilitat o seguretat dels equips, instal·lacions o persones, es procedirà segons criteri de DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1N000,BGW1A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a grups electrògens i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un grup electrogen.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM39BE0,BJM3ABE4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM21 - HIDRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM21U100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Hidrant.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida
- Per a soterrar en pericó

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
Pressió de treball: <= 30 bar
Material de construcció: Fosa
Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable
Material de la vàlvula: Bronze
Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica
Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat
Gruix de l'anoditzat dels racords: >= 20 micres
Característiques mecàniques del material dels racords:
- Resistència a la tracció: >= 290 N/mm2
- Mòdul d'elasticitat: >= 240 N/mm2
- Allargament: >= 8%
- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): 95 aproximadament

HIDRANT DE COLUMNA SECA:
Ha d'estar format per:
- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.

HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:
Ha d'estar format per:
- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.

HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:
Ha d'estar format per:
- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.
- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
HIDRANTS DE COLUMNA SECA:
UNE 23405:1990 Hidrante de columna seca.
HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:
UNE 23406:1990 Lucha contra incendios. Hidrante de columna húmeda.
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
UNE 23407:1990 Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2U070.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12A6H0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió. Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN75 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN75F320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules reductores de pressió de bronze amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Obturador de desplaçament vertical
- Accionament obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida
- Molla de compressió
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial

En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - Familia R

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3A7000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

E - Tipus E

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D22B26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURES

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LV - LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LV75HD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

CONDICIONS GENERALS:
Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.
No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa
La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:
En recolzaments directes
- Llargària: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa
- Llargària: 40 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.
Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.
Les plaques s'han de col·locar a tocar.
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.
Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 37.2.5 i 69.8.2 de l'EHE-08
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
  - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
  - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
  - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:
La planxa no ha de tenir cops , ni defectes superficials.
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.

Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15A20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Tolerències d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Tolerències d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.
PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 - PARETS DE CERÀMICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Tolerències d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

F - Tipus F

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Tolerències d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F9 - PAVIMENTS

F97 - RIGOLES

F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F97422EA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1310G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Tolerències d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de

panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G17732,F9G12632.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Tolerències d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les tolerències d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):
- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Tolerències d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les tolerències establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H11CE2,F9H112E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Tolerències d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO

- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

F9 - PAVIMENTS

F9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J13K10,F9J12P70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5J4F0E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Tolerències d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZBJA4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB188A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1A224,FDDZCHD4,FDDZS005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK254F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

FM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS CON AGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FM21U100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hidrant.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrants de columna seca:
- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriment de protecció de la part soterrada
Hidrants de columna humida:
- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
Hidrants soterrats en pericó:
- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: <= 5 mm
HIDRANTS DE COLUMNA SECA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.
Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.
La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.
El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.
HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.
Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

FN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

FN3 - VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR3PA311.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Tolerències d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FR - JARDINERIA

FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR45163D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FR - JARDINERIA

FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR612563.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Tolerències d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Desprès de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.
No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

FR - JARDINERIA

FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR7212J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespa en pa d'herba
- Implantació de gespa per rizosembra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada
Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta
Implantació de gespa per rizosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de

quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m3.
Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m3.
Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.
Cal regar immediatament desprès de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

G - Tipus G

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2131123,G2135123,G2135323.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219GBC0,G2194XE5,G2192C05,G219GFC0,G2194AJ5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Tolerències d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21BA001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21R11A5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3251AG3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims,

taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J22610,G3J2AB20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Estructures de gabions:
- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.
El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.
Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.
Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.
Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.
Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.
Tolerències d'execució:
- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Tolerències d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.
En el cas que serveixi de recolzament a blocs acròpods:
- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar tolerències promig superiors a les esmentades anteriorment.
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.
Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.
Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.
Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.
ESCULLERA:
Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.
L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.
En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.
ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:
Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.
Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.
Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.
Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.
La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.
Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.
L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:
- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.
ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:
t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.
S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.
Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.
No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.
ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.
CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:
- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:
El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

- Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

- S'han considerat els elements a formigonar següents:

⇒ Pilars
⇒ Bigues
⇒ Estreps
⇒ Sostres amb elements resistents industrialitzats
⇒ Sostres nervats unidireccionals
⇒ Sostres nervats reticulars
⇒ Lloses i bancades
⇒ Membranes i voltes

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

  ⇒ Formigonament:
    - Preparació de la zona de treball
    - Humectació de l'encofrat
    - Abocada del formigó
    - Compactació del formigó mitjançant vibratge
    - Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

- En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
- El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
- Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT
- La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
- Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF
- L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
- Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
- En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
- Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
- Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

- Toleràncies d'execució:
- Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.
- Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.
- No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF

  ⇒ Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

- Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

  ⇒ H <= 6 m: ± 24 mm
  ⇒ 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  ⇒ H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

  ⇒ H <= 6 m: ± 12 mm
  ⇒ 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  ⇒ H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm

- Desviacions laterals:

  ⇒ Peces: ± 24 mm
  ⇒ Junts: ± 16 mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

  ⇒ D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  ⇒ 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  ⇒ 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

  ⇒ Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  ⇒ Resta d'elements : ± 10 mm

- Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

- Gruix de la capa de compressió:

  ⇒ Sobre biguetes: 40 mm
  ⇒ Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
  ⇒ Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
  ⇒ Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
  ⇒ Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

- Toleràncies d'execució:

  ⇒ Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  ⇒ Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  ⇒ Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  ⇒ Acabat llis ± 5 mm/3 m
  ⇒ Acabat mol llis ± 3 mm/3 m

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

- Gruix de la capa de compressió:

  ⇒ Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
  ⇒ Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
  ⇒ Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

- Toleràncies d'execució:

  ⇒ Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  ⇒ Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  ⇒ Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  ⇒ Acabat llis ± 5 mm/3 m
  ⇒ Acabat mol llis ± 3 mm/3 m
  ⇒ Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

- Gruix de la capa de compressió:

  ⇒ Sostres amb blocs alleugerants permanents: >= 5 cm
    – Sostres amb motlles recuperables: >= 5 cm, >= 1/10 llum lliure entre nervis

- Toleràncies d'execució:

  ⇒ Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  ⇒ Acabat reglejat mecànica ± 12 mm/3 m
  ⇒ Acabat mestrejat amb regla ± 8 mm/3 m
  ⇒ Acabat llis ± 5 mm/3 m
  ⇒ Acabat mol llis ± 3 mm/3 m
  ⇒ Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- <u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>

CONDICIONS GENERALS:

- Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

- La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

- El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

- La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

- Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

- No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
- No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.
- Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
- No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
- No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
- L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
- L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
- La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
- El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF
- En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
- Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
- En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
- Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
- Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
- La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
- El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
- Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
- Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

  ⇒ 7 dies en temps humit i condicions normals

  ⇒ 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

- Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

ESTREPS:

- Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
- Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

- Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
- Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
- En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament
- L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
- El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
- S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
- En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests

LLOSES:

- Si l'element és pretensat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
- Si l'element és pretensat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

- m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)".

- *PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

SOSTRES UNIDIRECCIONALS:

- EFHE Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)
-
- EHE Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
-

G4 - ESTRUCTURES

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DC1D00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les tolerències dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de tolerències
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense

l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4 - ESTRUCTURES

G4D - ENCOFRATS

G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DEG010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.
A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.
Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.
Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:
- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes
En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. de l'EHE-08
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
Toleràncies de deformacions pel formigonament:
- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.
Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.
El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.
El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.
Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.
Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4 - ESTRUCTURES

G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4ZA1001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzaments:
- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament

Base d'anivellament:
- Preparació i comprovació de les superfícies per anivellar
- Neteja de les bases de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:
No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.
La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.
No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.
L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.
L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.
No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.
S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.
No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.
A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.
Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm

BASE D'ANIVELLAMENT:
Les superfícies en contacte amb les cares superior i inferior de l'aparell de recolzament han de ser planes i horitzontals.
No hi ha d'haver restes de l'encofrat que ha servit per a formigonar les bases d'anivellament.
Hi ha d'haver una alçada suficient entre les dues superfícies que es recolzen per a facilitar la inspecció i la sustitució de l'aparell, si és el cas.
Distància entre les dues superfícies a recolzar: >= 15 cm
Distància entre l'extrem de la base d'anivellament i els paraments laterals de les superfícies a recolzar: >= 10 cm
Alçària de la base inferior: >= 5 cm
Alçària de la base superior: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà la base de recolzament (si és el cas).
- Replanteig dels punts de recolzament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
- Inspecció dels aparells abans de la seva col·locació.
- Replanteig i control dimensional de les bases d'anivellament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades abans de situar els aparells de recolzament.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASE D'ANIVELLAMENT PER A ESTRUCTURES:
Per a cada base executada:
- Control de la planor i horitzontalitat de la base.
- Control dimensional en planta i alçat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Inspecció visual del recolzament un cop hagi entrat en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
Les inspeccions es realitzaran a la totalitat dels recolzaments.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ ARMAT:
En cas d'irregularitat en el funcionament o ubicació de qualsevol aparell de recolzament, s'analitzaran les causes que les hagin produït i es procedirà a la seva substitució.

G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G6A19400,G6A16RX7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Tolerències d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Tolerències d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca.
En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G71197C5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Tolerències d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compresible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Tolerències d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:

- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent.
S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G96 - VORADES

G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

1.- <u>DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES</u>

DEFINICIÓ:

- Formació de vorada amb materials diferents.
- S'han considerat les unitats d'obra següents:
  - ⇒ Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó
  - ⇒ Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

⇒ Col·locació sobre base de formigó:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació del formigó de la base
  - Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

⇒ Col·locació sobre esplanada compactada:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

- L'element col.locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
- S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
- Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
- En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
- Pendent transversal: >= 2%
- Toleràncies d'execució:

⇒ Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
⇒ Nivell: ± 10 mm
⇒ Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- <u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>

CONDICIONS GENERALS:

- S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

- El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

- L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
- Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF
- Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
- Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>

- m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>

NORMATIVA GENERAL:

- *PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5A5F05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Tolerències d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Tolerències d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les tolerències d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5P - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ POLÍMER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó prefabricat de formigó polímer amb bastidor i reixa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè, col·locat sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat de les canals i/o els tubs de desguàs
- Acoblament de les canals i/o els tubs
- Col·locació de la reixa i els accessoris

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El pericó ha de quedar fixat a la solera, i envoltat de formigó fins el nivell del paviment.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GF - Familia F

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF32N785,GF3B1395,GF3B2395,GF3B3395,GF3B4395,GF3A9B95.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF - Familia F

GFM - ACCESSORIS DE MUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFM5AAP0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Compensadors de dilatacions, col·locats roscats, soldats o embridats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de la canonada
- Execució de les unions
- Fixació del compensador en la seva posició definitiva

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Els compensadors de dilatacions han d'estar col·locats de forma que permetin a les tuberies dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals.
Al costat de cada compensador de dilatació, ha d'haver-hi instal·lades guies.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La distància entre compensadors de dilatacions ha de ser tal que la tensió en les fibres més tensades no siguin superior a 80 MPa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.
Han de quedar instal·lats el nombre d'elements necessaris, de forma que la posició dels aparells que van connectats en la instal·lació no es vegi afectada, ni estigui sotmesa a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les conduccions.
Han de ser accessibles, dins del passamurs no hi pot quedar cap element.
Els dispositius de suport i guia, han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
En cas d'instal·lacions de gas, la rosca ha d'estar realitzada mitjançant màquina roscadora i

assegurada l'estanquitat mitjançant cinta o producte d'estanquitat ajustat a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalents.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
UNIONS ROSCADES:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
UNIONS ROSCADES:
UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.
UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG1A - ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG1A0949.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG1NABCF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centralització de comptadors per a un màxim de 20 unitats monofàsiques i 4 trifàsiques i un rellotge, muntada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat dels borns
CONDICIONS GENERALS:
La centralització ha de quedar col·locada superficialment i fixada sòlidament al parament.
La centralització ha de quedar instal·lada dins d'un local exclusiu, de fàcil i lliure accés.
Les tapes s'han de fixar als cossos amb cargols precintables, la manipulació dels quals s'ha de fer amb eines.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cada comptador ha de tenir un rètol indicatiu de l'abonat a qui pertanyi.
La distància dels comptadors a terra serà de 25 cm com a mínim i 180 cm com a màxim.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la

companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

GG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG321164.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut

modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GGC - GRUPS ELECTRÒGENS, SAI I SISTEMES PER AL CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGC1AA11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grup electrògen de fins a 1850 kVA, per a 220/380 V de tensió o amb selecció de tensió, amb motor diesel, fix, sistema de funcionament manual o automàtic, instal·lat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i posada en marxa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar instal·lat en locals especialment destinats al servei elèctric o han d'estar separats dels llocs on tinguin accés persones no especialitzades per mitjà d'envans adequats.
El grup electrògen ha de quedar instal·lat damunt una bancada de formigó de característiques i dimensions d'acord amb el pes i dimensions del grup i les dades que subministrarà el fabricant.
Ha de quedar instal·lat un sistema antivibratori de motlles o de goma que fixarà sòlidament el grup electrogen a la bancada de formigó.
Ha de quedar instal·lat un sistema de subministre que garanteixi un proveïment de combustible sense interrupcions i net.
Ha de quedar instal·lat un sistema de ventilació que mantingui l'increment de temperatura del local on està implantat el grup inferior a 11°C.
La sortida d'aire del radiador del motor ha d'estar conduida cap a l'exterior mitjançant una canalització flexible que unirà d'una forma contínua el radiador amb un forat amb reixa metàl·lica de sortida d'aire a l'exterior.
La canalització d'aire del radiador ha de ser tan curta i directa com sigui possible.
La secció de la canalització de sortida d'aire del radiador ha de ser la suficient com per a provocar una contrapressió inferior a 1,3 m.c.a.
La connexió del motor amb el tub d'escapada de gasos ha d'estar feta amb tub flexible.
La suspensió del tub d'escapada de gasos ha d'estar feta mitjançant aïlladors de vibració.
Ha de quedar instal·lat un silenciador formant continuïtat amb el tub d'escapada de gasos per minimitzar el soroll.
El silenciador ha d'estar col·locat el més aprop possible del motor per maximitzar els seus efectes.
El diàmetre del tub d'escapada de gasos ha de ser tal que la caiguda de pressió, considerant tot el sistema d'escapada, sigui inferior a 0,63 m.c.a.
Han de quedar instal·lats junts de dilatació al llarg del tub d'escapada de gasos d'acord amb les instruccions del fabricant.
El grup electrògen ha de quedar anivellat.
Dimensions mínimes del local (llarg x alt x ample):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
Fins a 60	500x300x380
De 60 a 200	570x300x380
De 200 a 600	600x350x400
De 600 a 900	650x400x500
De 900 a 1850	830x400x500

La superfície del forat d'entrada d'aire al local on és implantat el grup electrògen han de ser sensiblement iguals, com a mínim, a la del forat de sortida d'aire del radiador.
Dimensions del forat de sortida d'aire del radiador a l'exterior (ample x alt):

Potència (kVA)	Dimensions (cm)
De fins a 60	65x65
De 60 a 200	75x85
De 200 a 600	125x115
De 600 a 900	130x140
De 900 a 1850	200x190

Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el muntatge s'ha de tenir especial cura en no produir la descàrrega de la bateria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació prèvia a la instal·lació dels equips, l'adequació del local i la correcta execució de les bancades i els ancoratges.
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra, anivellació, col·locació de silent-blocs i generador.
- Verificar la correcta execució dels Quadres
- Verificar l'execució de la instal·lació de potència i commutació.
- Verificar l'autonomia de l'equip o instal·lació segons paràmetres de projecte.
- Verificar les instal·lacions de conductes de combustible, silenciador, sortida de fums i circuit de refrigeració exterior, si existeix.
- Fer proves de servei, comprovant:
  - Funcionament del conjunt amb maniobres manuals, arrancada i aturada del motor
  - Acoplament de grups (casos de més d'1 grup en paral·lel)
  - Connexió automàtica a la xarxa, provocant un defecte total de la tensió de xarxa. Es mesurarà el temps de connexió que ha d'estar d'acord amb l'especificat en el projecte
  - Funcionament en càrrega, comprovant la tensió, corrent i potència subministrada, així com les temperatures de motor i refrigeració. Es realitzarà aquest assaig com a mínim fins que les temperatures s'hagin estabilitzat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Medició del nivell sonor en la sala i zones contigües a la mateixa.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i proves de servei.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es procedirà a la correcció dels defectes d'instal·lació que es troben.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM39BE4,GJM3ABE4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, "Instalaciones de Fontanería Abastecimiento"

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJMA - AMORTIDORS ANTIARIET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJMAUB17.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderó antiariet de membrana, col·locat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior de les canonades i preparació de les unions
- Connexió a la xarxa
- Regulació de la pressió de treball
- Comprovació de la unitat d'obra, incloses les proves d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'ocupar la posició que li correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical.
L'eix de la connexió de l'aparell ha de ser perpendicular al de la canonada principal.
Ha de quedar separat de la resta d'elements de la instal·lació i de les parts de l'edificació, per tal de permetre l'accés a les parts de l'aparell que necessiten manteniment o manipulació.
No s'han de transmetre esforços entre el calderó i les canonades a les que estigui connectat.
Les connexions han de ser estanques.
El muntatge i la connexió de l'aparell s'ha de realitzar amb els materials subministrats pel fabricant, o els expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.
Han de quedar fetes les proves de pressió i de funcionament.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades amb els elements d'estanquitat adequats.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.
S'ha de suspendre únicament pels punts disposats amb aquesta finalitat.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GN - Familia V

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12A6H4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN - Familia V

GN3 - VÀLVULES

GN3V - VÀLVULES

GN3V4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GN - Familia V

GN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

GN75 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN75FA24.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules reductores de pressió embridades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.
Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GQ - MOBILIARI URBÀ I JOCS INFANTILS

GQQ - EQUIPAMENTS PER A PORTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GQQ1CE41.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'amarratge col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Norai roscat a perns d'ancoratge
- Argolla ancorada al moll o pantalà
- Cadena galvanitzada col·locada amb grilló de fixació, amortidor de molla i cap d'amarratge

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació i muntatge dels elements

CONDICIONS GENERALS:
Han de poder suportar, sense desplaçaments ni deformacions no previstes, els amarratges de les embarcacions.

NORAIS:
Han d'estar col·locats roscats a perns d'ancoratge prèviament disposats a la superfície desitjada.
Han d'anar pintats amb dues mans de pintura acrílica negra a tota la superfície que sobresurti de la superestructura de formigó.
Els forats d'allotjament dels perns han d'estar omplerts amb greix antioxidant.

CADENA GALVANITZADA:
Ha d'estar subjecte a punts galvanitzats fixos a terra.
Els amortidors han d'estar calibrats a una tensió mínima de compressió tal que no han d'estar traccionats en cas d'esforç màxim.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

O - PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES

OF - CONDUCCIONS

OF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

- Tubs d'acer inoxidable segons la norma ISO-1127 (DIN-2463), roscat de diàmetre fins a 20", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

- S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

  ⇒ Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

  ⇒ Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

  ⇒ Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

  ⇒ Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

  ⇒ Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

  ⇒ Replanteig de la conducció

  ⇒ Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

  ⇒ Execució de totes les unions necessàries

  ⇒ Neteja de la canonada

  ⇒ Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

- No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

- La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

- Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

- Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

- Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

- Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

- Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

- La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

- El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

- La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

- Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

- La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

- Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

- Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

- La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

- Toleràncies d'instal·lació:

  ⇒ Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT
- Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
- La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
- Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
- En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
- Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
- Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
  - ⇒ En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
  - ⇒ En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- <u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>

CONDICIONS GENERALS:

- La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
- Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
- Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
- La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
- Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
- Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
- En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
- Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT En cas contrari cal avisar la DF
- Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
- El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
- L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
- Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
- Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
- Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
- Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
- No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
- Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
- No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF
- Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>

TUBS:

- m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per

connectar.

- Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
- En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

OK - VALVULERIA

OK1 - VÀLVULES

OK1V - VÀLVULES

OK1V1 - VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta manuals roscades o embridades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
El volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

OK - VALVULERIA

OK1 - VÀLVULES

OK1V - VÀLVULES

OK1V4 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tolerències d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

B - Tipus B

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2AA17.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

G - Tipus G

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM2 - AMORTIDORS ANTIARIET

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderó antiariet de membrana, col·locat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior de les canonades i preparació de les unions
- Connexió a la xarxa
- Regulació de la pressió de treball
- Comprovació de la unitat d'obra, incloses les proves d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'ocupar la posició que li correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical.
L'eix de la connexió de l'aparell ha de ser perpendicular al de la canonada principal.
Ha de quedar separat de la resta d'elements de la instal·lació i de les parts de l'edificació, per tal de permetre l'accés a les parts de l'aparell que necessiten manteniment o manipulació.
No s'han de transmetre esforços entre el calderó i les canonades a les que estigui connectat.
Les connexions han de ser estanques.
El muntatge i la connexió de l'aparell s'ha de realitzar amb els materials subministrats pel fabricant, o els expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.
Han de quedar fetes les proves de pressió i de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades amb els elements d'estanquitat adequats.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.
S'ha de suspendre únicament pels punts disposats amb aquesta finalitat.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Sant Cugat, octubre de 2.020
Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 16:02:28 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:18:51 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PART B

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ÍNDEX

1. INERRUPTORS DE NIVELL....4

2. CABALIMETRE ELECTROMAGNETIC....4

3. VÀLVULES MOTORITZADES AIGUA CANONADES D'IMPULSIÓ....5

4. VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL....6

5. VÀLVULES DE VENTOSA....7

6. MANIGUET ELÀSTIC....7

7. CANONADES D'ACER INOXIDABLE....7

8. PASSAMURS....8

9. CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA....8

10. CABLES DE POSTA A TERRA....9

11. PIQUETES DE POSTA A TERRA....9

12. QUADRE ELECTRIC DE PROTECCIO I MESURA....9

13. AUTOMATA....10

14. CANONADES FOSA DÚCTIL....10

15. VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ....11

16. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA....11

1. INERRUPTORS DE NIVELL

Finalitat	Accionament de les bombes de entrada als nous dipòsits
Unitats:	5 al nou dipòsit

Dimensions i característiques:

Interruptor de nivell ecològic sense plom
Densitats d'ús: 0,9 a 1,1 kg / dm3
Temperatura màxima de treball: 50 ºC
Protecció: IP 68
Voltatge màxim de treball: 250 V
Microrruptor inversor: Unipolar 10 A
Cable de PVC: 3 x 0,75 mm2 de 10 metres
Material de premsacable: EPDM
Dimensions: ϕ 103 x 163 mm
Material Polipropilè

2. CABALIMETRE ELECTROMAGNETIC

Finalitat	Mesura de cabal aigua d' entrada al nou dipòsit
Unitats:	1

Condicions de servei

Marge de cabals	de 0 a 10 m/seg
Cabal a v 0,3 m/s	5,40 m3/h
Cabal a v 10,0 m/s	180,00 m3/h

Característiques

Diàmetre nominal	1 ½ "
Pressió nominal:	PN 10
Connexions:	Mitjançant brides
Error màxim:	+- 0,2%
Freqüència:	50 Hz
Tensió d'alimentació:	220 V
Sortida, entrada:	Sortida 4-20mA i polsos. Dotat de pantalla
Protecció ambiental:	IP-67
Temperatura MÀXIMA:	70º c
Velocitat de servei:	0,0 a 10 m/s
Calibració:	0,50 %

Dimensions

Longitud	200 mm
Alçada	391 mm

Materials

Cos i tapa:	Fosa gris
Cargols:	acer inoxidable AISI 304
Juntes:	Neoprè
Electrodes:	1.4435/Acer inoxidable AISI 316L
Recobriment:	Poliuretà
Capçal:	Alumini
Brides:	ST 37-2/FE 410W B, brida EN1092 (DIN 2501)

3. VÀLVULES MOTORITZADES AIGUA CANONADES D'IMPULSIÓ

Tipus:	Comporta
Diàmetre:	DN 250
Accionament:	Motoritzat
Unitats:	2
Longitud entre brides:	norma DIN3202/1 F4 curt
Brides i orificis:	DIN2501/ ISO 7005-2

Materials:

Cos i tapa:	Foneria dúctil GGG-50 DIN1693
Comporta:	Foneria dúctil GGG-50 vulcanitzada amb EPDM
Eix:	Acer inoxidable de composició X20 Cr 13
Empaquetament:	segellat superior,4 juntes tòriques NBR allotjades en el coixinet de Nylon
Revestiment del cos i tapa:	epoxi 150 micres mínim

Actuador elèctric:

Moment de rotació en sortida 200%:	8000 Nm màx.
Moment de rotació en sortida 140%:	5600 Nm màx.
Moment de rotació en sortida 100%:	4000 Nm màx.
Tipus de cargol sense fi en caixa de canvis:	GS 125.3
Accessoris de la vàlvula:	F16 / F25 EN ISO 5211

Diàmetre eix vàlvula:	90 mm
Engranatge de reducció primari:	VZ 4.3
Rati de reducció GS:	52:1
Rati de reducció VZ:	4:1
Rati de reducció total:	208:1
Gir per 90º:	52
Factor de conversió entre moment de sortida a moment d'entrada:	72.7
Moment de rotació d'entrada a moment de rotació de sortida 200%:	110 Nm
Moment de rotació d'entrada a moment de rotació de sortida 140%:	77 Nm
Moment de rotació d'entrada a moment de rotació de sortida 100%:	55 Nm
Força mínima a la parada:	250 Nm
Pes:	43 kg
Diàmetre entrada eix:	20 mm
Aresta muntant per actuadors multigir (DIN EN ISO 5210):	F10
Aresta muntant per actuadors multigir (DIN 3210):	G0
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 8 kg (1/min):	390
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 11 kg (1/min):	284
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 16 kg (1/min):	195
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 22 kg (1/min):	142
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 32 kg (1/min):	98
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 45 kg (1/min):	69
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 63 kg (1/min):	50
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 90 kg (1/min):	35
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 125 kg (1/min):	25
Velocitat d'actuació en gir de 90º amb màx. 180 kg (1/min):	17

4. VÀLVULES DE COMPORTA MANUAL

Tipus:	Vàlvula de comporta d'assentament elàstic
Diàmetre:	varis
Accionament:	Manual
Unitats:	6
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient
Tancament:	Elàstic
Materials:	
Cos i tapa:	Fundició dúctil GGG-50
Eix:	Acer inoxidable de composició X20 Cr 13
Recobriment i tancament:	EPDM
Tancament:	Fundició dúctil GGG-50
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres

Geometria:	Variable segons diàmetres

5. VÀLVULES DE VENTOSA

Tipus:	Vàlvula trilobulars
Diàmetre:	10 "
Unitats:	3
Fluid:	Aigua potable
Temperatura:	Ambient
Materials:	
Cos i tapa:	Fundició dúctil GGG-4
Bola	Alumini més nitril
Cargoleria:	Acer cadmiat
Tancament:	Nitril
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 16
Pes:	8,5 Kg
Llargada	200 mm
Amplada	95 mm
Alçada	180 mm

6. MANIGUET ELÀSTIC

Diàmetre:	varis
Marca:	PROINVAL
Mòdel:	BVP – 04 Tipus PSF
Fluid:	Aigua residual
Temperatura:	Ambient
Materials:	
Cos:	EPDM
Anells:	Acer
Brides:	Acer cadmiat
Dimensions	
Pressió de treball:	PN 10
Pes:	Variable segons diàmetres
Longitud mínima:	122 mm
Longitud normal:	135 mm.
Longitud màxima:	140 mm
Geometria	Variable segons diàmetres

7. CANONADES D'ACER INOXIDABLE

Finalitat:	Connexions dins del recinte del dipòsit d'aigua potable.

Unitats instal·lades:	Diverses
Situació:	Diverses zones aèries i soterrades
Servei:	Aigua potable i desguàs
Unitats en reserva:	0
Cabal unitari:	Diversos
Temperatura:	Ambient

Característics del material:

Equip:	Canonades d'acer inoxidable amb la soldadura
Tipus de soldadura:	per resistència elèctrica
Forma de soldadura:	Longitudinal
Material:	Acer inox 254 SMO (VNS 531254)
Proves:	Proves d'estanquitat amb aigua

Dimensions:

PN:	16
Gruix:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre exterior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre interior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Geometria:	Veure plànol dimensional

8. PASSAMURS

Tipus:	brida-brida
Diàmetre nominal:	segons pressupost
Pressió nominal:	10 kg/cm2
Connexió:	embridada PN-10
Muntatge:	horitzontal
Estanquitat:	anell metàl·lic

Materials:

Canonada:	acer al carboni sense soldadura, s/DIN 2448
Protecció superficial:	galvanitzat en calent

9. CABLES ELECTRICS DE POTÈNCIA

Tipus:	Rígid
Designació:	V-750
Secció: Mínima	1,5 a 6 mm^2
Tensió d'aïllament:	750 V
Conductors:	Cordes de coure recuit
Característiques del cable:	Segons UNE 21030 y UNE 21123
Formació del conductor:	Segons UNE 21022
Tipus d'aïllament:	Lliure d'halògens (AFUMEX RZ1)

Temperatura màxima de Servei: 70 ºC

Temperatura màxima de curtcirciut: 160 ºC

Resistència d'esquerda: Termoestable

Resistència a baixa temperatura: Termoestable

Constant d'aïllament: mínim 367 M Km a 20 ºC

Resistivitat tèrmica : 600 ºC cm/W

10. CABLES DE POSTA A TERRA

CABLE COURE NU , 50, 35 MM2

Característiques:

Material: coure

Càrrega de trencament: 250 a 300 N / mm^2

Allargament a la trencament: 25 a 30 %

Nº de filferros: de 7 a 19

Densitat: 8,89 Kg / dm^3

Punt de fusió: 1083 ºC

11. PIQUETES DE POSTA A TERRA

Característiques:

Material: Acer i coure

Longitud: 2.000 mm

Diàmetre: 14,6 mm

12. QUADRE ELECTRIC DE PROTECCIO I MESURA

Unitats: 1

Dimensions i característiques:

El CPM (centre de protecció i mesura) es disposa dins d'un armari de 800 x1800 x500 mm., format per un conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb base de fusibles, fusibles, equip de comptatge amb IGA tetrapolar i poder de tall de 30 KA.

Elements que inclou:

-Comptador d'energia doble tarifa.
-Comptador d'energia reactiva.
-Maxímetre.
-Rellotge.
-Transformadors d'intensitat.
-Regletes de comprovació.
-ICP de protecció.
-Interruptor diferencial.
-Bases de fusibles DIN 3

13. AUTOMATA

El sistema de control automàtic proposat consta fonamentalment d'un PLC central que està disposat en el QPDC, amb connexió remota amb una central amb ordinador i impressora que farà la supervisió del sistema amb un programa SCADA i un altre que connectarà amb el primer disposat en el QSPC per regular el bombament. Ha de poder fer funcionar el dipòsit de La Paloma, el de Can Vila, així com els dos bombaments involucrats en el sistema, el de La Paloma i el de Cabrianes.

El sistema de control realitzarà les següents funcions:

Comandament directe sobre tots i cadascun dels motors elèctrics existents a la planta, així com control de posta en marxa i parada, control de les proteccions, etc.

Els PLC tindran el número d'entrades i sortides suficients per efectuar un funcionament completament automàtic de la planta i a més a més disposarà un 50% d'entrades i sortides de reserva para possibles actuacions futures.

El disseny del software s'adaptarà a les necessitats de tractament de la planta i poden variar-se en qualsevol moment les condicions de tots i cadascun dels seus paràmetres, ja sigui per les ampliacions futures de la capacitat de la planta, o bé variant alguna variable inicialment proposada (es podran modificar paràmetres de nivell de treball, cabal, seqüències de treball...), del PLC del QPDC directament amb pantalla tàctil.

Mitjançant la instal·lació dels elements de control de camp es realitzaran les lectures necessàries als punts adequats pel bon funcionament de la planta (cabal de la línia de tractament, hores de funcionament de bombes,etc...)

Les senyals analògiques es portaran amb cables de control que discorreran per camins de cables independents fins el quadre corresponent.

A l'entrada de la planta es disposaran les alarmes lluminoses i acústiques.

Inclou SAI només pel PLC de 40A amb una autonomia mínima de 30 minuts

Inclou sistema d'avis a mòbils

Pantalla tàctil

- per canviar rutines de funcionament de la EDAR
- per visualitzar dades
- per visualitzar històrics

Software de programació PLC / NT

Software de programació NT

CX-Programmer

Manuals

1 llicència

Software de supervisió CX Supervisor (SCADA)

- Software
- Clau d'activació
- Software RUNTIME

14. CANONADES FOSA DÚCTIL

Finalitat:	Transport d'aigua potable.
Unitats instal·lades:	Diverses
Situació:	Diverses zones soterrades
Servei:	Aigua potable
Unitats en reserva:	0
Cabal unitari:	Diversos
Temperatura:	Ambient

Característics del material:

Equip:	Canonades de fosa dúctil
Tipus d'unió:	De campana amb anella elastomèrica
Material:	Fosa dúctil segons ISO 2531

Proves:	Proves d'estanquitat amb aigua
Dimensions:	
PN:	10
Gruix:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre exterior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Diàmetre interior:	Diversos en funció del diàmetre de la canonada
Geometria:	Veure plànol dimensional

15. VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

Tipus:	De diafragma
Funcionalitat:	Reduir la pressió alta d'aigües amunt a una menor aigües avall sense que s'afecti ni a la demanda ni a la pressió aigües amunt
Diàmetre:	DN 250
Accionament:	Manual
Unitats:	1
Longitud entre brides:	segons fabricant
Brides i orificis:	DIN2501/ ISO 7005-2
Materials:	
Cos i tapa:	Fosa dúctil GGG-50 DIN1693
Peces internes.	Acer inoxidable, bronca i acer revestit
Diafragma.	Cautxú sintètic nylon reforçat
Juntes:	Cautxú sintètic
Revestiment:	Epoxy adherit per fusió FBE
Sistema:	**Pilot**
Cos pilot:	Acer inoxidable 316 o bronze
Elastòmers:	Cautxú sintètic
Accionament (molla):	acer galvanitzat o acer inoxidable

16. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀICA

Equip:	Instal·lació fotovoltaica
Funcionalitat	Donar subministrament elèctric autònom a una instal·lació de bombament
Panells solars:	**Fotovoltaics**
Potència màxima:	230 W
Tensió:	24 V
Instal·lació:	Sobre màstil
Número cèl·lules:	72
Unitats panells:	2
Regulador de càrrega	
Funcionament:	Controla l'entrada de carrega en les bateries
Modus de carrega:	3 el normal, el de flotació i el d'absorció

Altres funcions:	indica el nivell de càrrega, la energia generada i la consumida
Indicadors:	leds

Inversor

Funcionament:	Convertit la corrent continua de les bateries en corrent alterna a 230V
Tipus:	D'ona pura
Potència màxima:	8.000 W

Bateria

Funcionament:	Emmagatzemar l'electricitat produïda pels panells i subministrar-lo al sistema quan es requereixi
Tipus:	Monobloc de AGM blindades
Potència màxima:	450 Ah

Sant Cugat, octubre de 2.020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 16:06:31 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:20:05 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

CUBICACIONS

COL.LECTOR

						ample rasa		excavació	esbrossada			terra vegetal	paviment	sorra	reblert
SECCIO Nº	**PK (m)**	**Distancia parcial (m)**	**Cota terreny (m)**	**Cota rasant (m)**	**Cota roja (m)**	**A (m)**	**E (m^2)**	**E (m^3)**	**e (m^2)**	**TV (m^2)**	**TV (m^3)**	**PAV (m^2)**	**S (m^3)**	**R (m^3)**
0	0+000	5	332,31	331,03	1,28	0,45	0,58	2,880	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,917
1	0+005	5	332,16	331,02	1,14	0,45	0,51	2,565	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,602
2	0+010	5	332,11	331,01	1,10	0,45	0,50	2,475	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,512
3	0+015	5	332,10	331,00	1,10	0,45	0,50	2,475	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,512
4	0+020	5	332,01	330,99	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,332
5	0+025	5	332,05	330,98	1,07	0,45	0,48	2,407	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,444
6	0+030	5	332,12	330,97	1,15	0,45	0,52	2,587	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,624
7	0+035	5	332,28	330,96	1,32	0,45	0,59	2,970	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	2,007
8	0+040	5	332,21	330,94	1,27	0,45	0,57	2,857	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,894
9	0+045	5	332,16	330,93	1,23	0,45	0,55	2,768	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,804
10	0+050	5	332,05	330,92	1,13	0,45	0,51	2,542	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,579
11	0+055	5	332,03	330,91	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,557
12	0+060	5	331,97	330,88	1,09	0,45	0,49	2,453	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,489
13	0+065	5	331,90	330,79	1,11	0,45	0,50	2,497	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,534
14	0+070	5	331,78	330,70	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,467
15	0+075	5	331,67	330,61	1,06	0,45	0,48	2,385	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,422
16	0+080	5	331,59	330,52	1,07	0,45	0,48	2,407	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,444
17	0+085	5	331,57	330,43	1,14	0,45	0,51	2,565	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,602
18	0+090	5	331,42	330,35	1,07	0,45	0,48	2,407	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,444
19	0+095	5	331,33	330,26	1,07	0,45	0,48	2,407	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,444
20	0+100	5	331,26	330,17	1,09	0,45	0,49	2,452	0,000	0,000	0,000	3,500	0,963	1,489
21	0+105	5	331,25	330,08	1,17	0,45	0,53	2,633	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,669
22	0+110	5	331,12	329,99	1,13	0,45	0,51	2,542	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,579
23	0+115	5	330,99	329,90	1,09	0,45	0,49	2,453	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,489
24	0+120	5	330,83	329,83	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
25	0+125	5	330,79	329,79	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
26	0+130	5	330,74	329,74	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
27	0+135	5	330,70	329,70	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
28	0+140	5	330,66	329,65	1,01	0,45	0,45	2,273	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
29	0+145	5	330,61	329,61	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
30	0+150	5	330,50	329,47	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
31	0+155	5	330,37	329,32	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
32	0+160	5	330,24	329,17	1,07	0,45	0,48	2,407	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,444
33	0+165	5	330,11	329,02	1,09	0,45	0,49	2,453	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,489
34	0+170	5	330,04	328,87	1,17	0,45	0,53	2,633	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,669
35	0+175	5	329,73	328,73	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
36	0+180	5	329,66	328,63	1,03	0,45	0,46	2,318	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
37	0+185	5	329,59	328,54	1,05	0,45	0,47	2,362	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
38	0+190	5	329,51	328,45	1,06	0,45	0,48	2,385	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,422
39	0+195	5	329,68	328,35	1,33	0,45	0,60	2,992	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,029
40	0+200	5	329,43	328,26	1,17	0,45	0,53	2,633	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,669
41	0+205	5	329,47	328,17	1,30	0,45	0,59	2,925	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,962
42	0+210	5	329,42	328,08	1,34	0,45	0,60	3,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,052
43	0+215	5	329,23	327,98	1,25	0,45	0,56	2,813	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,849
44	0+220	5	329,00	327,89	1,11	0,45	0,50	2,498	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,534
45	0+225	5	328,77	327,80	0,97	0,45	0,44	2,182	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,219
46	0+230	5	328,75	327,71	1,04	0,45	0,47	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,377
47	0+235	5	328,71	327,61	1,10	0,45	0,49	2,475	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,512
48	0+240	5	328,64	327,52	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557
49	0+245	5	328,56	327,43	1,13	0,45	0,51	2,542	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,579
50	0+250	5	328,45	327,33	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557

51	0+255	5	328,32	327,24	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
52	0+260	5	328,22	327,15	1,07	0,45	0,48	2,408	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,444
53	0+265	5	328,06	327,06	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
54	0+270	5	327,96	326,96	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
55	0+275	5	327,87	326,87	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
56	0+280	5	327,78	326,78	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
57	0+285	5	327,67	326,69	0,98	0,45	0,44	2,205	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,242
58	0+290	5	327,59	326,59	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
59	0+295	5	327,66	326,57	1,09	0,45	0,49	2,453	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,489
60	0+300	5	327,77	326,57	1,20	0,45	0,54	2,700	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,737
61	0+305	5	328,09	326,57	1,52	0,45	0,68	3,420	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,457
62	0+310	5	328,46	326,56	1,90	0,45	0,85	4,275	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,312
63	0+315	5	328,64	326,56	2,08	0,45	0,94	4,680	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,717
64	0+320	5	328,79	326,56	2,23	0,45	1,00	5,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	4,054
65	0+325	5	328,93	326,56	2,37	0,45	1,07	5,333	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	4,369
66	0+330	5	328,84	326,56	2,28	0,45	1,03	5,130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	4,167
67	0+335	5	328,73	326,56	2,17	0,45	0,98	4,883	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,919
68	0+340	5	328,55	326,56	1,99	0,45	0,90	4,478	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,514
69	0+345	5	328,39	326,56	1,83	0,45	0,82	4,117	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,154
70	0+350	5	329,35	326,56	2,79	0,45	1,26	6,278	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	5,314
71	0+355	5	328,14	326,56	1,58	0,45	0,71	3,555	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,592
72	0+360	5	328,04	326,56	1,48	0,45	0,67	3,330	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,367
73	0+365	5	327,93	326,56	1,37	0,45	0,62	3,083	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,119
74	0+370	5	327,77	326,56	1,21	0,45	0,54	2,722	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,759
75	0+375	5	327,65	326,56	1,09	0,45	0,49	2,452	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,489
76	0+380	5	327,59	326,56	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
77	0+385	5	327,58	326,55	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
78	0+390	5	327,58	326,55	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
79	0+395	5	327,65	326,55	1,10	0,45	0,49	2,475	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,512
80	0+400	5	327,89	326,55	1,34	0,45	0,60	3,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,052
81	0+405	5	327,96	326,54	1,42	0,45	0,64	3,195	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,232
82	0+410	5	328,15	326,53	1,62	0,45	0,73	3,645	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,682
83	0+415	5	328,30	326,52	1,78	0,45	0,80	4,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,042
84	0+420	5	328,46	326,51	1,95	0,45	0,88	4,387	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,424
85	0+425	5	328,32	326,50	1,82	0,45	0,82	4,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	3,132
86	0+430	5	328,16	326,49	1,67	0,45	0,75	3,758	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,794
87	0+435	5	327,91	326,48	1,43	0,45	0,64	3,218	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,254
88	0+440	5	327,65	326,47	1,18	0,45	0,53	2,655	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,692
89	0+445	5	327,39	326,36	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
90	0+450	5	327,21	326,19	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
91	0+455	5	327,04	326,02	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
92	0+460	5	326,57	325,86	0,71	0,45	0,32	1,597	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,634
93	0+465	5	327,04	325,96	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
94	0+470	5	327,10	326,07	1,03	0,45	0,46	2,318	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
95	0+475	5	327,21	326,20	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
96	0+480	5	327,56	326,51	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
97	0+485	5	327,88	326,82	1,06	0,45	0,48	2,385	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,422
98	0+490	5	328,16	327,16	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
99	0+495	5	328,52	327,53	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
100	0+500	5	328,92	327,90	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
101	0+505	5	329,32	328,28	1,04	0,45	0,47	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,377
102	0+510	5	329,71	328,65	1,06	0,45	0,48	2,385	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,422
103	0+515	5	330,05	329,03	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
104	0+520	5	330,40	329,40	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
105	0+525	5	330,79	329,77	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
106	0+530	5	331,16	330,15	1,01	0,45	0,45	2,273	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
107	0+535	5	331,52	330,52	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
108	0+540	5	331,90	330,90	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287

109	0+545	5	332,28	331,27	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
110	0+550	5	332,75	331,74	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
111	0+555	5	333,27	332,28	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
112	0+560	5	333,81	332,82	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
113	0+565	5	334,51	333,43	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
114	0+570	5	335,19	334,11	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
115	0+575	5	335,78	334,79	0,99	0,45	0,45	2,227	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
116	0+580	5	336,45	335,46	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
117	0+585	5	337,13	336,14	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
118	0+590	5	337,86	336,81	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
119	0+595	5	338,57	337,49	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
120	0+600	5	339,28	338,16	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557
121	0+605	5	339,87	338,84	1,03	0,45	0,46	2,318	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
122	0+610	5	340,42	339,40	1,02	0,45	0,46	2,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,332
123	0+615	5	340,52	339,49	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
124	0+620	5	340,58	339,59	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
125	0+625	5	340,75	339,74	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
126	0+630	5	340,90	339,90	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
127	0+635	5	341,05	340,05	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
128	0+640	5	341,26	340,27	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
129	0+645	5	341,55	340,56	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
130	0+650	5	341,68	340,67	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
131	0+655	5	341,68	340,68	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
132	0+660	5	341,69	340,69	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
133	0+665	5	341,71	340,71	1,00	0,45	0,45	2,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,287
134	0+670	5	341,80	340,81	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
135	0+675	5	342,00	341,01	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
136	0+680	5	342,44	341,51	0,93	0,45	0,42	2,093	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,129
137	0+685	5	343,00	341,69	1,31	0,45	0,59	2,948	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,984
138	0+690	5	343,12	341,71	1,41	0,45	0,63	3,173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,209
139	0+695	5	343,20	341,72	1,48	0,45	0,67	3,330	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,367
140	0+700	5	343,27	341,74	1,53	0,45	0,69	3,442	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,479
141	0+705	5	343,26	341,76	1,50	0,45	0,68	3,375	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,412
142	0+710	5	343,18	341,77	1,41	0,45	0,63	3,173	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	2,209
143	0+715	5	343,10	341,79	1,31	0,45	0,59	2,948	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,984
144	0+720	5	343,01	341,80	1,21	0,45	0,54	2,722	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,759
145	0+725	5	342,97	341,82	1,15	0,45	0,52	2,588	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,624
146	0+730	5	343,00	341,83	1,17	0,45	0,53	2,633	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,669
147	0+735	5	343,02	341,85	1,17	0,45	0,53	2,632	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,669
148	0+740	5	343,03	341,87	1,16	0,45	0,52	2,610	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,647
149	0+745	5	342,96	341,88	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
150	0+750	5	342,89	341,90	0,99	0,45	0,45	2,228	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,264
151	0+755	5	342,95	341,91	1,04	0,45	0,47	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,377
152	0+760	5	343,05	341,93	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557
153	0+765	5	343,17	341,95	1,22	0,45	0,55	2,745	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,782
154	0+770	5	342,60	341,36	1,24	0,45	0,56	2,790	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,827
155	0+775	5	341,97	340,92	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
156	0+780	5	341,90	340,89	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
157	0+785	5	341,88	340,85	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
158	0+790	5	341,91	340,81	1,10	0,45	0,50	2,475	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,512
159	0+795	5	341,85	340,77	1,08	0,45	0,49	2,430	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,467
160	0+800	5	341,79	340,74	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
161	0+805	5	341,74	340,70	1,04	0,45	0,47	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,377
162	0+810	5	341,69	340,66	1,03	0,45	0,46	2,317	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,354
163	0+815	5	341,63	340,62	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
164	0+820	5	341,63	340,59	1,04	0,45	0,47	2,340	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,377
165	0+825	5	341,56	340,55	1,01	0,45	0,45	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,309
166	0+830	5	341,65	340,53	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557

167	0+835	5	341,66	340,61	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
168	0+840	5	341,75	340,70	1,05	0,45	0,47	2,363	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,399
169	0+845	5	341,89	340,78	1,11	0,45	0,50	2,498	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,534
170	0+850	5	341,99	340,87	1,12	0,45	0,50	2,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,557
171	0+855	5	342,21	340,95	1,26	0,45	0,57	2,835	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,872
172	0+860	5	342,44	341,03	1,41	0,45	0,63	3,173	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,209
173	0+865	5	342,70	341,12	1,58	0,45	0,71	3,555	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,592
174	0+870	5	342,87	341,20	1,67	0,45	0,75	3,758	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,794
175	0+875	5	342,55	341,22	1,33	0,45	0,60	2,992	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,029
176	0+880	5	342,52	341,24	1,28	0,45	0,58	2,880	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,917
177	0+885	5	342,50	341,25	1,25	0,45	0,56	2,813	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,849
178	0+890	5	342,30	341,27	1,03	0,45	0,46	2,318	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,354
179	0+895	5	342,31	341,28	1,03	0,45	0,46	2,318	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,354
180	0+900	5	342,34	341,30	1,04	0,45	0,47	2,340	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,377
181	0+905	5	342,74	341,58	1,16	0,45	0,52	2,610	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,647
182	0+910	5	343,72	342,30	1,42	0,45	0,64	3,195	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,232
183	0+915	5	344,72	343,01	1,71	0,45	0,77	3,848	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,884
184	0+920	5	344,96	343,72	1,24	0,45	0,56	2,790	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,827
185	0+925	5	344,98	343,96	1,02	0,45	0,46	2,295	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,332
186	0+930	5	345,06	344,00	1,06	0,45	0,48	2,385	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,422
187	0+935	5	345,43	344,27	1,16	0,45	0,52	2,610	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,647
188	0+940	5	345,83	344,55	1,28	0,45	0,58	2,880	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,917
189	0+945	5	346,14	344,82	1,32	0,45	0,59	2,970	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,007
190	0+950	5	345,90	344,91	0,99	0,45	0,45	2,227	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,264
191	0+955	5	346,22	344,79	1,43	0,45	0,64	3,218	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,254
192	0+960	5	345,83	344,50	1,33	0,45	0,60	2,992	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,029
193	0+965	5	345,00	343,57	1,43	0,45	0,64	3,218	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,254
194	0+970	5	344,53	342,40	2,13	0,45	0,96	4,792	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	3,829
195	0+975	5	342,25	340,97	1,28	0,45	0,58	2,880	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,917
196	0+980	5	340,60	339,53	1,07	0,45	0,48	2,408	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,444
197	0+985	5	339,63	338,10	1,53	0,45	0,69	3,442	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	2,479
198	0+990	5	338,55	337,43	1,12	0,45	0,50	2,520	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,557
199	0+995	5	337,75	336,76	0,99	0,45	0,45	2,228	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,264
200	1+000	5	337,26	336,25	1,01	0,45	0,45	2,272	45,000	1,800	9,000	0,000	0,963	1,309
201	1+005	5	337,20	336,24	0,96	0,45	0,43	2,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,197
202	1+010	5	337,14	336,23	0,91	0,45	0,41	2,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,084
203	1+015	5	337,15	336,22	0,93	0,45	0,42	2,092	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,129
204	1+020	5	337,18	336,20	0,98	0,45	0,44	2,205	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,242
205	1+025	5	337,15	336,19	0,96	0,45	0,43	2,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,197
206	1+030	5	337,08	336,18	0,90	0,45	0,40	2,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,062
207	1+035	5	337,02	336,16	0,86	0,45	0,39	1,935	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,972
208	1+040	5	336,99	336,15	0,84	0,45	0,38	1,890	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,927
209	1+045	5	336,97	336,14	0,83	0,45	0,37	1,868	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,904
210	1+050	5	336,95	336,12	0,83	0,45	0,37	1,867	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,904
211	1+055	5	336,93	336,11	0,82	0,45	0,37	1,845	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,882
212	1+060	5	336,92	336,10	0,82	0,45	0,37	1,845	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	0,882
213	1+065	5	336,98	336,09	0,89	0,45	0,40	2,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,963	1,039
214	1+070	5	337,05	336,07	0,98	1,00	0,98	4,900	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,452
215	1+075	5	337,26	336,27	0,99	1,00	0,99	4,950	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,502
216	1+080	5	337,70	336,71	0,99	1,00	0,99	4,950	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,502
217	1+085	5	338,24	337,24	1,00	1,00	1,00	5,000	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,552
218	1+090	5	338,77	337,78	0,99	1,00	0,99	4,950	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,502
219	1+095	5	339,30	338,32	0,98	1,00	0,98	4,900	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,452
220	1+100	5	339,85	338,85	1,00	1,00	1,00	5,000	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,552
221	1+105	5	340,38	339,39	0,99	1,00	0,99	4,950	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,502
222	1+110	5	340,92	339,93	0,99	1,00	0,99	4,950	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,502
223	1+115	5	341,56	340,58	0,98	1,00	0,98	4,900	0,000	0,000	0,000	6,000	2,448	2,452
224	1+120	5	342,26	341,24	1,02	1,00	1,02	5,100	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,652

225	1+125	5	342,87	341,91	0,96	1,00	0,96	4,800	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,352
226	1+130	5	343,49	342,58	0,91	1,00	0,91	4,550	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,102
227	1+135	5	344,20	343,25	0,95	1,00	0,95	4,750	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,302
228	1+140	5	345,01	343,91	1,10	1,00	1,10	5,500	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	3,052
229	1+145	5	345,74	344,58	1,16	1,00	1,16	5,800	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	3,352
230	1+150	5	346,27	345,25	1,02	1,00	1,02	5,100	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,652
231	1+155	5	346,78	345,67	1,11	1,00	1,11	5,550	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	3,102
232	1+160	5	347,10	346,03	1,07	1,00	1,07	5,350	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,902
233	1+165	5	347,41	346,40	1,01	1,00	1,01	5,050	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,602
234	1+170	5	347,73	346,77	0,96	1,00	0,96	4,800	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,352
235	1+175	5	348,08	347,14	0,94	1,00	0,94	4,700	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,252
236	1+180	5	348,49	347,51	0,98	1,00	0,98	4,900	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,452
237	1+185	5	348,91	347,92	0,99	1,00	0,99	4,950	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,502
238	1+190	5	349,40	348,38	1,02	1,00	1,02	5,100	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,652
239	1+195	5	349,90	348,83	1,07	1,00	1,07	5,350	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,902
240	1+200	5	350,34	349,29	1,05	1,00	1,05	5,250	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,802
241	1+205	5	350,75	349,74	1,01	1,00	1,01	5,050	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	2,602
242	1+210	5	351,46	350,20	1,26	1,00	1,26	6,300	45,000	1,800	9,000	6,000	2,448	3,852
243	1+215	5	352,18	351,16	1,02	1,00	1,02	5,100	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,652
244	1+220	5	353,47	352,11	1,36	1,00	1,36	6,800	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	4,352
245	1+225	5	354,44	353,07	1,37	1,00	1,37	6,850	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	4,402
246	1+230	5	354,87	353,86	1,01	1,00	1,01	5,050	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,602
247	1+235	5	355,37	354,37	1,00	1,00	1,00	5,000	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,552
248	1+240	5	355,87	354,88	0,99	1,00	0,99	4,950	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,502
249	1+245	5	356,37	355,39	0,98	1,00	0,98	4,900	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,452
250	1+250	5	356,97	355,91	1,06	1,00	1,06	5,300	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,852
251	1+255	5	357,58	356,42	1,16	1,00	1,16	5,800	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,352
252	1+260	5	358,17	356,93	1,24	1,00	1,24	6,200	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,752
253	1+265	5	358,74	357,44	1,30	1,00	1,30	6,500	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	4,052
254	1+270	5	359,32	357,95	1,37	1,00	1,37	6,850	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	4,402
255	1+275	5	359,78	358,46	1,32	1,00	1,32	6,600	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	4,152
256	1+280	5	360,24	358,98	1,26	1,00	1,26	6,300	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,852
257	1+285	5	360,69	359,49	1,20	1,00	1,20	6,000	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,552
258	1+290	5	361,10	359,88	1,22	1,00	1,22	6,100	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,652
259	1+295	5	361,15	359,93	1,22	1,00	1,22	6,100	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,652
260	1+300	5	361,10	359,98	1,12	1,00	1,12	5,600	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,152
261	1+305	5	361,05	360,02	1,03	1,00	1,03	5,150	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,702
262	1+310	5	361,39	360,33	1,06	1,00	1,06	5,300	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,852
263	1+315	5	361,93	360,73	1,20	1,00	1,20	6,000	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,552
264	1+320	5	362,30	361,13	1,17	1,00	1,17	5,850	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,402
265	1+325	5	362,67	361,52	1,15	1,00	1,15	5,750	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,302
266	1+330	5	363,00	361,92	1,08	1,00	1,08	5,400	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,952
267	1+335	5	363,55	362,46	1,09	1,00	1,09	5,450	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,002
268	1+340	5	364,16	363,33	0,83	1,00	0,83	4,150	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	1,702
269	1+345	5	365,08	364,20	0,88	1,00	0,88	4,400	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	1,952
270	1+350	5	366,08	365,07	1,01	1,00	1,01	5,050	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,602
271	1+355	5	367,02	365,94	1,08	1,00	1,08	5,400	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,952
272	1+360	5	367,93	366,81	1,12	1,00	1,12	5,600	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,152
273	1+365	5	368,70	367,70	1,00	1,00	1,00	5,000	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,552
274	1+370	5	369,86	368,76	1,10	1,00	1,10	5,500	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,052
275	1+375	5	371,10	369,82	1,28	1,00	1,28	6,400	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	3,952
276	1+380	5	371,93	370,87	1,06	1,00	1,06	5,300	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,852
277	1+385	5	372,92	371,93	0,99	1,00	0,99	4,950	45,000	1,800	9,000	0,000	2,448	2,502
								909,633	**3735,000**	**149,400**	**747,000**	**247,500**	**362,841**	**546,791**
								excavació	esbrossada		terra vegetal	paviment	sorra	reblert

DIPOSIT

SECCIO Nº	PK (m)	Distancia parcial (m)	E (m^2)	E (m^3)	TV (m^2)	TV (m^3)	T (m^2)	T (m^3)	e (m)	e (m^3)
0	0+012	3	0,000	59,415	0,000	0,000	0,000	16,950	10,000	39,750
1	0+015	5	39,610	257,025	3,300	3,710	11,300	55,875	16,500	92,750
2	0+020	5	63,200	275,325	4,120	7,940	11,050	50,625	20,600	99,250
3	0+025	5	46,930	170,300	3,820	9,660	9,200	39,500	19,100	80,500
4	0+030	5	21,190	52,975	2,620	5,240	6,600	16,500	13,100	57,750
5	0+033	3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,000	15,000
			0,298	**815,040**		**26,550**		**179,450**		**385,000**

URBANITZACIO PARCEL.LA

SECCIO Nº	PK (m)	Distancia parcial (m)	E (m^2)	E (m^3)	TV (m^2)	TV (m^3)	T (m^2)	T (m^3)	e (m)	e (m^3)
0	0+000	5	0,000	0,025	2,800	0,000	0,000	10,775	14,000	70,000
1	0+005	5	0,010	0,025	2,800	2,800	4,310	27,225	14,000	70,000
2	0+010	5	0,000	0,000	2,800	6,000	6,580	33,700	14,000	75,000
3	0+015	5	0,000	0,000	3,200	8,550	6,900	54,075	16,000	71,250
4	0+020	5	0,000	0,000	2,500	10,880	14,730	91,450	12,500	66,250
5	0+025	3	0,000	0,000	2,940	4,410	21,850	32,775	14,000	21,000
0	0+030	3	0,000	0,000	3,600	0,000	31,400	116,070	18,000	60,000
1	0+035	5	0,000	0,000	4,400	4,900	45,980	264,375	22,000	122,500
2	0+040	5	0,000	0,000	5,400	10,200	59,770	270,025	27,000	127,500
3	0+045	5	0,000	0,000	4,800	12,900	48,240	142,225	24,000	97,500
4	0+050	5	0,000	0,000	3,800	13,600	8,650	43,250	15,000	75,000
5	0+055	5	0,000	0,000	3,000	7,500	8,650	21,625	15,000	37,500
5	0+059	4	0,000	0,000	3,000	6,000	0,000	0,000	15,000	30,000
				0,050		**32,640**		**250,000**		**373,500**

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219GBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i creuament carretera		2,000	120,00			240,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra reductora de pressio		1,000	15,00			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,000

2 G2194XE5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i creuament carretera		1,000	120,00	0,70		84,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra reductora de pressio		1,000	5,00	2,00		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94,000

3 G2192C05 m Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i creuament carretera		5,000	5,00			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 G219GFC0 m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona cami pavimentat		2,000	180,00			360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360,000

5 G2194AJ5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona cami pavimentat		1,000	180,00	1,20		216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 216,000

6 G2131123 m3 Enderroc de fonament de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	15,00			15,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPOSIT DE LA PALOMA II,
CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D´AIGUA
EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L´ABASTAMENT D´ARTÉS

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7 G2135123 m3 Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		7,000	2,00	2,50	0,80	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

8 G2135323 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		1,000	10,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 G22D1011 m2 Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	3.735,00			3.735,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.735,000

10 G21R11A5 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

11 G222H243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	945,32			945,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 945,320

12 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada distribucio		1,000	1.400,00	0,70		980,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada desguas		1,000	350,00	0,70		245,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres canonades		1,000	250,00			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.475,000

13 G228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	582,48			582,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 582,480

AMIDAMENTS

14 G241B0D5 m3 Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total excavacio		1,300	909,63			1.182,520	C#*D#*E#*F#
2	A deduir		-1,000	546,79			-546,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 635,730

15 G2225834 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

16 SFHAU010 m Metre lineal d'estintolament de serveis existents de diversos serveis i diverses Cies per a una llum de fins a 5 metres, a base de subjeció dels cables, canonades o prismes amb perfils metaal.lics, inclosa la part proporcional d'elements especials segons els tipus de servei i les mesures de seguretat que siguin necessaries segons indicacions de les diferents Cies. Inclou la localització del servei i l'excavacio manual per tal de deixar el servei en les condicions necessaries per podr fer l'estintolament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000	2,50			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

17 G228U200 m3 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	362,84			362,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 362,840

18 G2216101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	747,00			747,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 747,000

19 GQQ1CE41 u Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF32N785 m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada de distribucio		1,000	1.395,00			1.395,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.395,000

2 GF3B1395 u Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 GF3B2395 u Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 GF3B3395 u Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

5 GF3B4395 u Colze de fosa de 11°15' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 GF3A9B95 u Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 GD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector de desguas		1,000	320,00			320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320,000

8 FDB188A0 u Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

9 FDD1A224 m Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POus de registre		13,000	2,00			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

10 FDDZCHD4 u Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pous de registre		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

11 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POus de registre		13,000	7,00			91,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 91,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 03 ESTRUCTURES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G3C515G3 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus colzes		49,000	0,50	0,50	0,50	6,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,130

2 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus colzes		49,000	2,00	0,50		49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,000

3 GDK2AC17 u Bocana per a desguas a l'arribada al torrent de canonada de fins a 50 cm. de diametre, inclòs el moviment de teres, l'encofrat l'armadura i el formigó segons detalls de planols, totalment equipada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bocana sortia al torrent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 G3J22610 m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccio torrent		1,000	5,00	2,00	1,00	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 GDK2A6F3 u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Disposicio valvules		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 GDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons de registre		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 GDK2AA17 u Pericó de registre de formigó prefabricat o realitzat in situ amb blocs de formigo de mides interiors 1,20 x 2,50 amb tapa tipus DF-III, per a instal·lacio de valvula reductora de pressió, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta valvula reductora de pressio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 G3J2AB20 m3 Reconstrucció de murs de pedra seca amb blocs aprofitats de les demolicions realitzades, col·locats de manera manual amb ajuda de grua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		7,000	2,00	2,50	0,80	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 04 EQUIPS MECANICS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GN75FA24 u Conjunt de 2 vàlvules reductores de pressió amb brides de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze i muntades en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conexio xarxa actual d'Artes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GN4236H4 u Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones connexio xarxa existent		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Zones desguas canonada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 GJM39BE4 u Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punta alts de la canonada		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 FM21U100 u Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Artés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 FM211528 u Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 01 CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3 05 REPOSICIO PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F931201J m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i carretera		1,000	120,00	0,70	0,25	21,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram camins formigonat		1,000	180,00	0,70	0,25	31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,500

2 F965A6ED m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses carrer Joan Mimo i carretera		4,000	5,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 F97422EA m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses carrer Joan Mimo i carretera		4,000	5,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 F9E1310G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses carrer Joan Mimo i carretera		1,000	25,00			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

5 F9G12632 m3 Paviment de formigó sense additius HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram camins formigonat		1,000	180,00	0,70	0,20	25,200	C#*D#*E#*F#
2	Zones diverses carrer Joan Mimo i carretera		1,000	25,00		0,10	2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,700

6 F9H11CE2 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 bin BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i carretera		2,450	120,00	0,70	0,10	20,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,580

7 F9H112E1 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i carretera		2,500	120,00	0,70	0,05	10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,500

8 F9J13K10 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 0.5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Carrer Joan Mimo i carretera	1,000	120,00	0,70		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

9 F9J12P70 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Joan Mimo i carretera		1,000	120,00	0,70		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

10 XPASFALT u Partida alçada d'abonament integre per al trasllat i posterior retirada de la obra de l'equip complet per a realitzar els treballs de paviments asfaltics

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D1011 m2 Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	385,00			385,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 385,000

2 G21R11A5 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona diposit		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 G222H243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	POuet		1,000	1,60	1,60	0,70	1,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,790

4 G228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	179,45			179,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 179,450

5 G241B0D5 m3 Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total excavacio		1,300	815,04			1.059,550	C#*D#*E#*F#
2	A deduir replens		-1,000	179,45			-179,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 880,100

6 G2215301 m3 Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	815,04			815,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 815,040

7 G2216101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Swegons cubicacions		1,000	26,55			26,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,550

8 G228AH0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre diposit		3,142	18,50	1,00	3,00	174,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,360

9 GQQ1CE41 u Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 02 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z152T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		3,142	9,25	9,25		268,800	C#*D#*E#*F#
2	ARQUETA SORTIDA		1,000	4,30	4,20		18,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 286,860

2 G32B4101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diposit segons formes d'armadura		1,000	30.800,00			30.800,000	C#*D#*E#*F#
2	arqueta sortida segons formes d'armadura		1,000	1.745,85			1.745,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32.545,850

3 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jou perimetral		3,142	20,10	1,50		94,720	C#*D#*E#*F#
2	Jou perimetral		3,142	18,10	0,30		17,060	C#*D#*E#*F#
3	Interior diposit		2,000	6,50	1,00		13,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta sortida		1,000	4,10	4,00		16,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 141,180

4 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jou perimetral		3,142	20,10	7,00		442,020	C#*D#*E#*F#
2	Interior diposit		2,000	6,50	1,00		13,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sortida		1,000	4,10	4,00	3,00	49,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 504,220

5 FDKZ3174 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENTRADA DIPOSTI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 E4D22B26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 7 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament		3,142	18,50	0,70		40,680	C#*D#*E#*F#
2	Alçat cara interior		3,142	16,30	7,00		358,460	C#*D#*E#*F#
3	Alçat cara exterior		3,142	17,50	7,00		384,850	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta sortida		1,000	15,47	3,20		49,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 833,490

7 G3251AG3 m3 Formigó per a murs de contenció HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pouet		1,000	1,60	1,60	0,50	1,280	C#*D#*E#*F#
2	Pouet		4,000	1,60	0,50	1,30	4,160	C#*D#*E#*F#
3	Fonament		3,142	9,25	9,25	0,70	188,160	C#*D#*E#*F#
4	Parets		3,142	17,50	0,50	7,00	192,420	C#*D#*E#*F#
5	Coberta		3,142	9,55	9,55	0,15	42,980	C#*D#*E#*F#
6	Jou perimetral		3,142	19,10	0,60	0,35	12,600	C#*D#*E#*F#
7	Massissats interiors		2,000	6,50	1,00	0,40	5,200	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta de sortida		2,000	4,10	4,00	0,30	9,840	C#*D#*E#*F#

9	Arqueta de sortida		1,000	15,47	2,60	0,30	12,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 468,710

8 G7J133AA m Formació de junt de dilatació estanca en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil nucleotubulars elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior de les parets, inclos el segellat interior i exterior amb massilles hidroexpansives i la part proporcional d'encofrat i armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	JUntes verticals diposit		5,000	7,00			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

9 G7811100 m2 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets exteriors diposit		3,142	17,50	7,00		384,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 384,850

10 G7JAU010 m Formació de junt d'estanqueittat a base de cordo amb materil hidroexpansiu en la munió entre la msoler i els murs de diposits i altres elements similars, inclou la col.locació aixi com petits elements de subjecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unio parets fonament		3,142	17,50			54,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,980

11 G4ZA1001 dm3 Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recolzament plaques alveolars		3,142	175,00	1,50	0,10	82,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,470

12 E4LV75HD m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 235.6 a 264.4 kNm per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+ 5 cm, col·locades sobre estructura inclosa part proporcional de peces especials amb forats o talls

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta diposit		3,142	8,65	8,65		235,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 235,060

13 E5Z15A20 m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta diposit		3,142	9,15	9,15		263,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 263,020

14 G71197C5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aillament coberta		3,142	9,15	9,15		263,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 263,020

15 GD5A5F05 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclosa connexio a xarxa de desguás

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre diposit		3,142	17,50			54,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,980

16 GDK2A6F3 u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'arribada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada connexio diposits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada desguas diposit nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada abastament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

17 GDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons de registre		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

18 G32BDAJJ m2 Armadura per a murs de contenció AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa compressió coberta dipòsit		3,142	9,00	9,00		254,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 254,470

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 03 CANONADES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222H243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida diposit nou		1,000	10,00	0,50	2,50	12,500	C#*D#*E#*F#
2	Desguas diposit nou		1,000	10,00	0,50	2,50	12,500	C#*D#*E#*F#
3	Sobreixidor diposit nou		1,000	5,00	0,50	1,50	3,750	C#*D#*E#*F#
4	Canonada connexio diposits		1,000	15,00	0,50	1,00	7,500	C#*D#*E#*F#
5	Canonada d'arribada a diposit nou		1,000	15,00	0,50	1,50	11,250	C#*D#*E#*F#
6	Desguàs diposit existent		1,000	10,00	0,80	1,50	12,000	C#*D#*E#*F#
7	Connexo sortida diposit existent		1,000	20,00	0,50	2,50	25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,500

2 GF32N785 m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexo sortida diposit existent		1,000	20,00			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 GF3A9B95 u Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio tubs de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 G3C515G3 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida diposit nou		1,000	10,00	0,50	0,50	2,500	C#*D#*E#*F#
2	Desguas diposit nou		1,000	10,00	0,50	0,50	2,500	C#*D#*E#*F#
3	Sobreixidor diposit nou		1,000	5,00	0,50	0,50	1,250	C#*D#*E#*F#
4	Canonada connexio diposits		1,000	15,00	0,50	0,50	3,750	C#*D#*E#*F#
5	Canonada d'arribada a diposit nou		1,000	15,00	0,50	0,50	3,750	C#*D#*E#*F#
6	Desguàs diposit existent		1,000	10,00	0,80	0,80	6,400	C#*D#*E#*F#
7	Sot¡rtida diposit actual		1,000	2,00	1,20	1,20	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,030

5 GF96HF11 m Subministre i instal.lació de canonada d'acer inoxidable AISI 304 de 250 mm de diametre, inclosa la part proporcional de peces especiasl, colzes, etcc.. i accesoris, completament muntada i en perfecte funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida diposit nou		1,000	10,00			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Desguas diposit nou		1,000	10,00			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sobreixidor diposit nou		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada connexio diposits		1,000	22,00			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Canonada d'arribada a diposit nou		1,000	22,00			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Adequacio canonada d'arribada diposit actual		1,000	12,00			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,000

6 GD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs diposit existent		1,000	10,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 G228U200 m3 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs diposit existent		1,000	10,00	0,80	0,80	6,400	C#*D#*E#*F#
2	Connexo sortida diposit existent		1,000	20,00	0,50	0,50	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,400

8 FDB188A0 u Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio desguassos diposits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 FDD1A224 m Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio desguassos diposits		1,000	3,50			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

10 FDDZCHD4 u Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio desguassos diposits		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio desguassos diposits		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

12 GFM5AAP0 u Subministre, instal.lació i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 304 per a canonades de fins a 250 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal , inclosos tots els treballs necessaris als encofratas i la posterior unio amb les canonades, totalment acabats i provats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou dipòsit		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Diposit actual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

1 GJMBU195 u Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou diposit		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 GN4236H4 u Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'aribada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada connexio diposits		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada desguas diposit nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 GJMAUB17 u Subministre, muntatge i col.locació d'extractor estatic en la coberta del dipòsit amb una capacitat superior a 200 m3/hora i funcionament per efecte venturi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta diposit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GB34RST8 u Subministre i muntatge d'escala ancorada al diposit i amb protecció per accedir al diposit i barana de proteccio a dalt del dipòsit per accedir a l'arqueta d'accés i també una escala interior. Tot fabricat amb acer inoxidable AISI 304

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acces nou diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 GJMBU110 u Mesurador de cabal per a canonades mitjançant ultrasons, capaç de llegir una velocitat de 0 a 10 m/s, per a un diàmetre de canonada de 25 mm a 5 m, amb senyal de sortida digital, de 4-20 mA, RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb cabal instantani, cabal total i velocitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada entrada nou diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada abastament Artés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

1 ELECTRIC1 u

Partida per a la realització dels treballs d'adaptació del quadre electric existent al dipòsit de La Paloma actual, i les modificacions en les linies d'enllumenta, així com les connexions dels nous equips a disposar inclosa la estesa de cables amb les seves corresponents proteccions i la disposicio de nous punts de llum en la cambra de cloració

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 06 CLORACIO

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EDIFICICLOR u

Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,70 metres de llargada, per 1,35 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat a l'edifici existent, per a encabir el nou tanc de cloració. La estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de PVC opac. En el seu interior s'impermeabilitzaran les parets fina a 30 cm. d'alçada i es disposarà un esglaó a l'entrada per tal de servir de protecció davant de fugues o rotures del tanc de hipoclorit. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebosst i pintat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta cloracio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 ANALITZADOR u

Subministre, instal.lació i muntatge de sistema de mesura en continu de clor residual en aigua de sortida del dipòsit, inclosa la part proporcional de canonades, i resta de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova canonada de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 DOSIFICADOR u

Equip dosificador de hipoclorit format per dipòsit de fins a 500 litres, bomba de injecció del hipoclorit a la canonada d'entrada d'aigua al diposit, i conjunt de canonades i petit material necessari. Totalment muntat i en perfecte funcionament i integrat en el sistema de control de les instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 ENDERROCDIC m3

Enderroc i retirada del dipòsit de clor actual situat a l'interior de l'estació de bombament, de 2 m3 de volum aparent i de 2 m d'alçària màxima, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit clor actual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 07 AUTOMATISMES I CONTROL

AMIDAMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PROGRAMA u

Programació dels nous elements per integrarse dins el sistema actual inclòs modificacions en el SCADA existent per tal de que tot continui funcionant amb el programa existent inclosa la correcta posta en marxa i entrega del llibre de manteniment i el programa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Programacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 CONTROL1 u

Conjunt de treballs per a la correcta telegestió dels nous elements col.locats en el dipòsit i l'adaptació dels existents per a un correcte funcionament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 02 DIPOSIT
Titol 3 08 ACABATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 NETEJADESINF u

Partida per a la neteja i desinfecció de les instal.lacions: dipòsit, caldereria i canonada fins a Artés. Tot inclòs per a la seva correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G22DU170 m2

Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	373,50			373,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 373,500

2 G221U010 m3

Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	32,64			32,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,640

3 G2215301 m3 Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	0,05			0,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,050

4 G2262111 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	250,00			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 02 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F931201J m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie paviment			474,00	0,25		118,500	C#*D#*E#*F#
2				474,00	0,25	0,20	23,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 142,200

2 F965A6ED m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encintat paviment		1,000	120,00			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

3 F9G17732 m3 Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIa+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Superficie vorera		1,000	20,00	1,50	0,10	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 03 DRENATGE

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G228U200 m3 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons cubicacions		1,000	362,84			362,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 362,840

2 GDD1V012 u Pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, de 100 cm de diàmetre i fins 4,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col.lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GD7JJ186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio embornal		1,000	15,00			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexio embornal		1,000	10,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 FD5J4F0E u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 FD5ZBJA4 u Reixa fixa, per a embornal de fosa grisa, de 780x340x40 mm i 41 kg de pes i col·locada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 G2242411 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio embornal		1,000	15,00	0,80		12,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexio embornal		1,000	10,00	0,80		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

7 G228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio embornal		1,000	15,00	0,80	1,00	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexio embornal		1,000	10,00	0,80	1,00	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 G241B0D5 m3 Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total excavacio		1,300	30,00			39,000	C#*D#*E#*F#
2	A deduir		-1,000	20,00			-20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

9 G222H243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio embornal		1,000	15,00	0,80	1,50	18,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexio embornal		1,000	10,00	0,80	1,50	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENLLUMENAT	u	Partida per a disposar 3 punts de llum tipus aplic solar amb sensor de presència i alimentació solar a la porta d'accés, exterior del nou magatzem de reactius i exterior de l'edifici existent i un punt de llum tipus aplic a l'interior del nou magatzem de reactius amb sensor de moviment, incloent les canalitzacions amb el moviment de terra, el cablejat els aplics i la correcta connexio a la xarxa existent i les modificacions necessaries en el quadre existent i la legalització si fos necessari

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 05 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G6A19400	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2.7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament parcel.la		1,000	150,00			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2 G21BA001 m Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part del tancament actual		1,000	50,00			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3 G6A14XSB u Porta de dues fulles batents de 5x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 120x120x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 100x100x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 06 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3PA311	m3	Estesa de terra vegetal de la propia obra i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la diposit		1,000	660,00	0,10		66,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canonada		1,000	395,00	4,00	0,10	158,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 224,000

2 FR7212J0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parcel.la diposit		1,000	660,00			660,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canonada		1,000	395,00	4,00		1.580,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.240,000

3 FR612563 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona bombament		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canonades		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 FR45163D u Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Zona bombament	5,000	5,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona canonades	5,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GDK2A6F3 u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Disposicio valvules		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons de registre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 G2225834 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacio armari telecontrol a arqueta entrega		5,000	0,40			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Tub desguàs arqueta entrega		10,000	0,40			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 GD7JG186 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Purga		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 FDG54477 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacio armari telecontrol a arqueta entrega		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 FDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones diverses		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 CONNEXIO u Partida per a realitzar la connexió de la canonada existent de baixada del diposit de La Paloma al diposit de Can Vila amb la canonada d'impulsió que procedent de Cabrianes va al diposit la Paloma, inclou el moviment de terres i les peces especials necessaries pel correcte funcionament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 G228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacio de quadre electric a valvules motritzades		1,000	5,00	0,40	0,80	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

9 GG321164 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable de potencia de la valvula motoritzada		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10 GG31H354 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable senyalitzacio		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 GG319154 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comunicacions		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 G241B0D5 m3 Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total excavacio		1,300	132,00			171,600	C#*D#*E#*F#
2	A deduir		-1,000	105,60			-105,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

13 EDIFICIVILA u Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,00 metres de llargada, per 1,00 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat al dipòsit existent de Can Vila, per a inquibir el nou regulador, bateria, inversor i armari PLC. L'estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de xapa metal.lica. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebossat i pintat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 02 EQUIPS MECANICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJM3ABE4	u	Desmuntatge, transport, instal.lacio i muntatge de valvula motoritzada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclos accionament d'obertura i tancament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio canonada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GJMBU195	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit Can Vila		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	FN8513H4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	GNZ118H4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta entrega Can Vila		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 03 AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GGC1AA11	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de variador de frequencia de 45 KW trifasic 380 V LS IP5A inclos el connexionat i resta de petit material pel correcte funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombament Cambrianes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GG1A0949	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre de control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	CONTROL	u	Aparamenta necessaria per al control d'una valvula motoritzada de 1,11 KW amb contactor i inversor de gir, dues boies, una sonda de nivell, un cabalímetre, concentració de clor i nivell de càrrega de la bateria del sistema fotovoltaic amb un PLC de Siemes 1214 o similar amb un router de connexió remota i SAI de protecció front caigudes de subministre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aparamenta control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 04 EQUIPS ELECTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SUBMINISTRE	u	Partida per al subministrament i instal·lació d'equip fotovoltaic que inclou 2 panells de 230 Wp/24v sobre màstil, Bateria de 450Ah, Regulador de 35A i Inversor de 800W tot inclòs per al seu correcte funcionament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GG1NABCF	u	Subministre, instal.lació muntatge de quadre d'escomes general, format per caixa TMF1-10II, proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM amb fusilera i s¡fusibles i la resta de petit material necessari pel correcte funcionament, inclosa la posta a terra amb conductors nus de Cu connectats a les piquetes que siguin neccessaries

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari regulació valvules motoritzades		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 05 CLOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ANALITZADOR	u	Subministre, instal.lació i muntatge en arqueta soterrada d'analitzador de clor autònom i estanc, amb sonda de clor de tipus inserit que no necessita evacuar aigua, just abans de l'entrada al dipòsit, inclosa la part proporcional de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Analitzador clor arqueta entrega Can Vila		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASEGSALUT	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 06 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RESIDUS01	pa	Partida alçada a justificar pel tractament dels residus d'aquesta fase d'obra segons dtall del annex de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 07 MESURES PREVENTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FRE612A0	u	Poda de árbol planifolio o conífera de 6 a 10 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

2	FR12U010	u	Protecció d'arbre exemplar formada per quatre rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats 60 cm al terra, units entre ells per dos taulons travessers de fusta tractada de 20 cm d'amplària, formant un quadrat de 3x3 m

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

3	F21RUZ51	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, fins a 23 cm de diàmetre, amb maquinaria adecuada, càrrega, distribució i estesa dins de l'àmbit de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ANALITZADOR1	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sistema de mesura en continu de clor residual en aigua de sortida del dipòsit, inclosa la part proporcional de canonades, i resta de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions (DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.400,71	€
P-2	ANALITZADOR2	u	Subministre, instal.lació i muntatge en arqueta soterrada d'analitzador de clor autònom i estanc, amb sonda de clor de tipus inserit que no necessita evacuar aigua, just abans de l'entrada al dipòsit, inclosa la part proporcional de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2.623,13	€
P-3	CONTROL	u	Aparamenta necessaria per al control d'una valvula motoritzada de 1,11 KW amb contactor i inversor de gir, dues boies, una sonda de nivell, un cabalímetre, concentració de clor i nivell de càrrega de la bateria del sistema fotovoltaic amb un PLC de Siemes 1214 o similar amb un router de connexió remota i SAI de protecció front caigudes de subministre (SIS MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6.164,82	€
P-4	CONNEXIO	u	Partida per a realitzar la connexió de la canonada existent de baixada del diposit de La Paloma al diposit de Can Vila amb la canonada d'impulsió que procedent de Cabrianes va al diposit la Paloma, inclou el moviment de terres i les peces especials necessaries pel correcte funcionament (DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2.629,81	€
P-5	CONTROL1	u	Conjunt de treballs per a la correcta telegestió dels nous elements col.locats en el dipòsit i l'adaptació dels existents per a un correcte funcionament (MIL SET-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1.709,22	€
P-6	DOSIFICADOR	u	Equip dosificador de hipoclorit format per dipòsit de fins a 500 litres, bomba de injecció del hipoclorit a la canonada d'entrada d'aigua al diposit, i conjunt de canonades i petit material necessari. Totalment muntat i en perfecte funcionament i integrat en el sistema de control de les instal.lacions (DOS MIL CENT DIVUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2.118,20	€
P-7	E4D22B26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 7 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	34,59	€
P-8	E4LV75HD	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 235.6 a 264.4 kNm per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+ 5 cm, col·locades sobre estructura inclosa part proporcional de peces especials amb forats o talls (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	67,65	€
P-9	E5Z15A20	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07	€
P-10	EDIFICICLOR	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,70 metres de llargada, per 1,35 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat a l'edifici existent, per a encabir el nou tanc de cloració. La estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de PVC opac. En el seu interior s'impermeabilitzaran les parets fina a 30 cm. d'alçada i es disposarà un esglaó a l'entrada per tal de servir de protecció davant de fugues o rotures del tanc de hipoclorit. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebosst i pintat (DOS MIL VUIT-CENTS VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	2.808,39	€
P-11	EDIFICIVILA	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,00 metres de llargada, per 1,00 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat al dipòsit existent de Can Vila, per a inquibir el nou regulador, bateria, inversor i armari PLC. L'estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de xapa metal.lica. Disposarà d'una porta	2.496,75	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebossat i pintat (DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-12	ELECTRIC1	u	Partida per a la realització dels treballs d'adaptació del quadre electric existent al dipòsit de La Paloma actual, i les modificacions en les linies d'enllumenta, així com les connexions dels nous equips a disposar inclosa la estesa de cables amb les seves corresponents proteccions i la disposicio de nous punts de llum en la cambra de cloració (DOS MIL NOU-CENTS TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.903,16	€
P-13	ENDERROCDICL	m3	Enderroc i retirada del dipòsit de clor actual situat a l'interior de l'estació de bombament, de 2 m3 de volum aparent i de 2 m d'alçària màxima, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	46,69	€
P-14	ENLLUMENAT	u	Partida per a disposar 3 punts de llum tipus aplic solar amb sensor de presència i alimentació solar a la porta d'accés, exterior del nou magatzem de reactius i exterior de l'edifici existent i un punt de llum tipus aplic a l'interior del nou magatzem de reactius amb sensor de moviment, incloent les canalitzacions amb el moviment de terra, el cablejat els aplics i la correcta connexio a la xarxa existent i les modificacions necessaries en el quadre existent i la legalització si fos necessari (MIL CINC-CENTS CATORZE EUROS)	1.514,00	€
P-15	F21RUZ51	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, fins a 23 cm de diàmetre, amb maquinaria adecuada, càrrega, distribució i estesa dins de l'àmbit de l'obra. (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	31,28	€
P-16	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	24,27	€
P-17	F965A6ED	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,94	€
P-18	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (ONZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,98	€
P-19	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	38,56	€
P-20	F9G12632	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,84	€
P-21	F9G17732	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIa+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (CENT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	100,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	F9H112E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	61,27	€
P-23	F9H11CE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 bin BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	56,87	€
P-24	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	0,61	€
P-25	F9J13K10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 0.5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27	€
P-26	FD5J4F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	68,55	€
P-27	FD5ZBJA4	u	Reixa fixa, per a embornal de fosa grisa, de 780x340x40 mm i 41 kg de pes i col·locada amb morter (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	75,93	€
P-28	FDB188A0	u	Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	62,41	€
P-29	FDD1A224	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	273,65	€
P-30	FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	208,29	€
P-31	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (DISSET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,44	€
P-32	FDG54477	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	10,67	€
P-33	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	54,31	€
P-34	FDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	62,03	€
P-35	FM211528	u	Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (NOU-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	906,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	FM21U100	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (TRES-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	305,89	€
P-37	FN8513H4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.112,52	€
P-38	FR12U010	u	Protecció d'arbre exemplar formada per quatre rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats 60 cm al terra, units entre ells per dos taulons travessers de fusta tractada de 20 cm d'amplària, formant un quadrat de 3x3 m (CENT DEU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	110,90	€
P-39	FR3PA311	m3	Estesa de terra vegetal de la propia obra i escampada amb retroexcavadora mitjana (SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	6,37	€
P-40	FR45163D	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l (CENT DINOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	119,74	€
P-41	FR612563	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	103,79	€
P-42	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-43	FRE612A0	u	Poda de árbol planifolio o conífera de 6 a 10 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (QUARANTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	49,09	€
P-44	G2131123	m3	Enderroc de fonament de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	39,43	€
P-45	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	27,92	€
P-46	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,54	€
P-47	G2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15	€
P-48	G2194AJ5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	G2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	8,43	€
P-50	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73	€
P-51	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95	€
P-52	G21BA001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14	€
P-53	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	167,96	€
P-54	G2215301	m3	Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,88	€
P-55	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS)	2,00	€
P-56	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45	€
P-57	G2225834	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	43,33	€
P-58	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	35,67	€
P-59	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90	€
P-60	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91	€
P-61	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	11,87	€
P-62	G228AH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	42,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,88	€
P-64	G22D1011	m2	Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	0,91	€
P-65	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02	€
P-66	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34	€
P-67	G3251AG3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (CENT TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	103,14	€
P-68	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,16	€
P-69	G32BDAJJ	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	11,53	€
P-70	G3C515G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	84,39	€
P-71	G3J22610	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	35,71	€
P-72	G3J2AB20	m3	Reconstrucció de murs de pedra seca amb blocs aprofitats de les demolicions realitzades, col·locats de manera manual amb ajuda de grua (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	77,91	€
P-73	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75	€
P-74	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	27,92	€
P-75	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	G4ZA1001	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	20,79	€
P-77	G6A14XSB	u	Porta de dues fulles batents de 5x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 120x120x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 100x100x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (SIS-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	616,59	€
P-78	G6A19400	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2.7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	18,86	€
P-79	G71197C5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	15,87	€
P-80	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17	€
P-81	G7J133AA	m	Formació de junt de dilatació estanca en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil nucleotubulars elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior de les parets, inclos el segellat interior i exterior amb massilles hidroexpansives i la part proporcional d'encofrat i armadures (CENT TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	103,20	€
P-82	G7JAU010	m	Formació de junt d'estanqueittat a base de cordo amb materil hidroexpansiu en la munió entre la msoler i els murs de diposits i altres elements similars, inclou la col.locació aixi com petits elements de subjecció (SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	6,95	€
P-83	GB34RST8	u	Subministre i muntatge d'escala ancorada al diposit i amb protecció per accedir al diposit i barana de proteccio a dalt del dipòsit per accedir a l'arqueta d'accés i també una escala interior. Tot fabricat amb acer inoxidable AISI 304 (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3.875,42	€
P-84	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclosa connexio a xarxa de desguás (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	25,33	€
P-85	GD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	13,04	€
P-86	GD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	20,45	€
P-87	GDD1V012	u	Pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, de 100 cm de diàmetre i fins 4,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	567,42	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-88	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (CENT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	100,08	€
P-89	GDK2AA17	u	Pericó de registre de formigó prefabricat o realitzat in situ amb blocs de formigo de mides interiors 1,20 x 2,50 amb tapa tipus DF-III, per a instal·lacio de valvula reductora de pressió, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.565,24	€
P-90	GDK2AC17	u	Bocana per a desguas a l'arribada al torrent de canonada de fins a 50 cm. de diametre, inclòs el moviment de teres, l'encofrat l'armadura i el formigó segons detalls de planols, totalment equipada (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.256,16	€
P-91	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	112,95	€
P-92	GF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	51,63	€
P-93	GF3A9B95	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	435,96	€
P-94	GF3B1395	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	342,06	€
P-95	GF3B2395	u	Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	342,06	€
P-96	GF3B3395	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	342,06	€
P-97	GF3B4395	u	Colze de fosa de 11°15' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	342,06	€
P-98	GF96HF11	m	Subministre i instal.lació de canonada d'acer inoxidable AISI 304 de 250 mm de diametre, inclosa la part proporcional de peces especiasl, colzes, etcc.. i accesoris, completament muntada i en perfecte funcionament (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	178,79	€
P-99	GFM5AAP0	u	Subministre, instal.lació i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 304 per a canonades de fins a 250 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal , inclosos tots els treballs necessaris als encofratas i la posterior unio amb les canonades, totalment acabats i provats (CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	528,61	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-100	GG1A0949	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	399,55	€
P-101	GG1NABCF	u	Subministre, instal.lació muntatge de quadre d'escomes general, format per caixa TMF1-10II, proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM amb fusilera i s¡fusibles i la resta de petit material necessari pel correcte funcionament, inclosa la posta a terra amb conductors nus de Cu connectats a les piquetes que siguin neccessaries (TRES MIL CINQUANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3.051,05	€
P-102	GG319154	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24	€
P-103	GG31H354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-104	GG321164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65	€
P-105	GGC1AA11	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de variador de frequencia de 45 KW trifasic 380 V LS IP5A inclos el connexionat i resta de petit material pel correcte funcionament (TRES MIL CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3.563,62	€
P-106	GJM39BE4	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2.554,41	€
P-107	GJM3ABE4	u	Desmuntatge, transport, instal.lacio i muntatge de valvula motoritzada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclos accionament d'obertura i tancament (DOS-CENTS NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	209,09	€
P-108	GJMAUB17	u	Subministre, muntatge i col.locació d'extractor estatic en la coberta del dipòsit amb una capacitat superior a 200 m3/hora i funcionament per efecte venturi (QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	430,06	€
P-109	GJMBU110	u	Mesurador de cabal per a canonades mitjançant ultrasons, capaç de llegir una velocitat de 0 a 10 m/s, per a un diàmetre de canonada de 25 mm a 5 m, amb senyal de sortida digital, de 4-20 mA, RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb cabal instantani, cabal total i velocitat (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2.222,31	€
P-110	GJMBU195	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	343,70	€
P-111	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	382,57	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPOSIT DE LA PALOMA II,
CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D´AIGUA
EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L´ABASTAMENT D´ARTÉS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-112	GN75FA24	u	Conjunt de 2 vàlvules reductores de pressió amb brides de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze i muntades en pericó de canalització soterrada (SIS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6.427,96	€
P-113	GNZ118H4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (VUIT-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	843,61	€
P-114	GQQ1CE41	u	Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	92,95	€
P-115	NETEJADESINF	u	Partida per a la neteja i desinfecció de les instal.lacions: dipòsit, caldereria i canonada fins a Artés. Tot inclòs per a la seva correcta execució. (DOS MIL CENT VUITANTA-CINC EUROS)	2.185,00	€
P-116	PASEGSALUT	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (NOU MIL DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	9.271,73	€
P-117	PROGRAMA	u	Programació dels nous elements per integrarse dins el sistema actual inclòs modificacions en el SCADA existent per tal de que tot continui funcionant amb el programa existent inclosa la correcta posta en marxa i entrega del llibre de manteniment i el programa (TRES MIL CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS)	3.584,00	€
P-118	RESIDUS01	pa	Partida alçada a justificar pel tractament dels residus d'aquesta fase d'obra segons dtall del annex de gestió de residus (VINT-I-QUATRE MIL CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	24.591,70	€
P-119	SFHAU010	m	Metre lineal d'estintolament de serveis existents de diversos serveis i diverses Cies per a una llum de fins a 5 metres, a base de subjeció dels cables, canonades o prismes amb perfils metaal.lics, inclosa la part proporcional d'elements especials segons els tipus de servei i les mesures de seguretat que siguin necessaries segons indicacions de les diferents Cies. Inclou la localització del servei i l'excavacio manual per tal de deixar el servei en les condicions necessaries per podr fer l'estintolament (DOS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	209,95	€
P-120	SUBMINISTRE	u	Partida per al subministrament i instal·lació d'equip fotovoltaic que inclou 2 panells de 230 Wp/24v sobre màstil, Bateria de 450Ah, Regulador de 35A i Inversor de 800W tot inclòs per al seu correcte funcionament (CINC MIL CENT EUROS)	5.100,00	€
P-121	XPASFALT	u	Partida alçada d'abonament integre per al trasllat i posterior retirada de la obra de l'equip complet per a realitzar els treballs de paviments asfaltics (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sant Cugat, octubre del 2020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 16:09:47 +02'00'

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:21:12 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ANALITZAD	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sistema de mesura en continu de clor residual en aigua de sortida del dipòsit, inclosa la part proporcional de canonades, i resta de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions	2.400,71	€
	BACCESORI6	u	Conjunt de petit necessari per al correcte funcionament del analitzador de clor i per la	998,06000	€
	BNALITZADO	u	Sistema de mesura en continu de clor residual en aigua de sortida de dipòsit	936,51000	€
			Altres conceptes	466,14000	€
P-2	ANALITZAD	u	Subministre, instal.lació i muntatge en arqueta soterrada d'analitzador de clor autònom i estanc, amb sonda de clor de tipus inserit que no necessita evacuar aigua, just abans de l'entrada al dipòsit, inclosa la part proporcional de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions	2.623,13	€
	BACCESORI6	u	Conjunt de petit necessari per al correcte funcionament del analitzador de clor i per la	712,90000	€
	BNALITZADO	u	Analitzador de clor autònom i estanc, amb sonda de clor de tipus inserit	1.433,50000	€
			Altres conceptes	476,73000	€
P-3	CONTROL	u	Aparamenta necessaria per al control d'una valvula motoritzada de 1,11 KW amb contactor i inversor de gir, dues boies, una sonda de nivell, un cabalímetre, concentració de clor i nivell de càrrega de la bateria del sistema fotovoltaic amb un PLC de Siemes 1214 o similar amb un router de connexió remota i SAI de protecció front caigudes de subministre	6.164,82	€
	BONTROL3	u	Aparamenta necessaria per al control d'una valvula motoritzada de 1,11 KW amb cont	4.836,51000	€
			Altres conceptes	1.328,31000	€
P-4	CONNEXIO	u	Partida per a realitzar la connexió de la canonada existent de baixada del diposit de La Paloma al diposit de Can Vila amb la canonada d'impulsió que procedent de Cabrianes va al diposit la Paloma, inclou el moviment de terres i les peces especials necessaries pel correcte funcionament	2.629,81	€
	BONNEX10	u	Material necessari per fer la conexxio de la canonada de retorn de La Paloma a Can V	1.534,36000	€
			Altres conceptes	1.095,45000	€
P-5	CONTROL1	u	Conjunt de treballs per a la correcta telegestió dels nous elements col.locats en el dipòsit i l'adaptació dels existents per a un correcte funcionament	1.709,22	€
	BONNTROL1	u	Conjunt de material per a poder realitzar la correcta connexió segons el control prefixa	1.419,45000	€
			Altres conceptes	289,77000	€
P-6	DOSIFICAD	u	Equip dosificador de hipoclorit format per dipòsit de fins a 500 litres, bomba de injecció del hipoclorit a la canonada d'entrada d'aigua al diposit, i conjunt de canonades i petit material necessari. Totalment muntat i en perfecte funcionament i integrat en el sistema de control de les instal.lacions	2.118,20	€
	BDIPOSIT	u	Diposit de poliester o altre tipus de material resistent al hipoclorit de fins a 500 litres de	645,33000	€
	BDOFIFIC	u	Conjunt de materials per a realitzar la correcta dosificació de hipoclorit, format per una	854,62000	€
			Altres conceptes	618,25000	€
P-7	E4D22B26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 7 m, per a deixar el formigó vist	34,59	€
	B0D629A0	u	PUNTAL METAL.LIC I TELESCOPIC PER A 5 M D'ALÇARIA I 150 USOS	0,00000	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,52000	€
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,37000	€
	B0A31000	kg	CLAUS D'ACER	0,09000	€
	B0D625A0	u	PUNTAL METAL.LIC I TELESCOPIC PER A 3 M D'ALÇARIA I 150 USOS	0,00000	€
	B0DZA000	l	DESENCOFRANT	0,16000	€
	B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,71000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	29,74000	€
P-8	E4LV75HD	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 235.6 a 264.4 kNm per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+ 5 cm, col·locades sobre estructura inclosa part proporcional de peces especials amb forats o talls	67,65	€
	B4LV07HK	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb j	50,77000	€
			Altres conceptes	16,88000	€
P-9	E5Z15A20	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà	8,07	€
			Altres conceptes	8,07000	€
P-10	EDIFICICLO	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,70 metres de llargada, per 1,35 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat a l'edifici existent, per a encabir el nou tanc de cloració. La estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de PVC opac. En el seu interior s'impermeabilitzaran les parets fina a 30 cm. d'alçada i es disposarà un esglaó a l'entrada per tal de servir de protecció davant de fugues o rotures del tanc de hipoclorit. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebosst i pintat	2.808,39	€
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	55,79000	€
	B0CH7920	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i	27,23000	€
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm d	61,15000	€
	BABGMA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra	225,86000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1.113,48000	€
	B0111000	l	AIGUA	3,25000	€
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformat	18,34000	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,96000	€
	B0F15252	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,	264,00000	€
			Altres conceptes	1.030,33000	€
P-11	EDIFICIVILA	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,00 metres de llargada, per 1,00 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat al dipòsit existent de Can Vila, per a inquibir el nou regulador, bateria, inversor i armari PLC. L'estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de xapa metal.lica. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebossat i pintat	2.496,75	€
	B0111000	l	AIGUA	3,00000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	989,76000	€
	B0F15252	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,	231,00000	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,32000	€
	B0CH7920	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i	27,23000	€
	B44ZB052	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformat	18,34000	€
	B7C9GCP0	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm d	61,15000	€
	BABGMA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra	225,86000	€
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	55,79000	€
			Altres conceptes	876,30000	€
P-12	ELECTRIC1	u	Partida per a la realització dels treballs d'adaptació del quadre electric existent al dipòsit de La Paloma actual, i les modificacions en les linies d'enllumenta, així com les connexions dels nous equips a disposar inclosa la estesa de cables amb les seves corresponents proteccions i la disposicio de nous punts de llum en la cambra de cloració	2.903,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGWAACF	u	Conjunt de proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM	1.854,36000	€
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	563,25000	€
			Altres conceptes	485,55000	€
P-13	ENDERROC	m3	Enderroc i retirada del dipòsit de clor actual situat a l'interior de l'estació de bombament, de 2 m3 de volum aparent i de 2 m d'alçària màxima, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	46,69	€
			Altres conceptes	46,69000	€
P-14	ENLLUMEN	u	Partida per a disposar 3 punts de llum tipus aplic solar amb sensor de presència i alimentació solar a la porta d'accés, exterior del nou magatzem de reactius i exterior de l'edifici existent i un punt de llum tipus aplic a l'interior del nou magatzem de reactius amb sensor de moviment, incloent les canalitzacions amb el moviment de terra, el cablejat els aplics i la correcta connexio a la xarxa existent i les modificacions necessaries en el quadre existent i la legalització si fos necessari	1.514,00	€
			Sense descomposició	1.514,00000	€
P-15	F21RUZ51	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, fins a 23 cm de diàmetre, amb maquinaria adecuada, càrrega, distribució i estesa dins de l'àmbit de l'obra.	31,28	€
			Altres conceptes	31,28000	€
P-16	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	24,27	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	18,20000	€
			Altres conceptes	6,07000	€
P-17	F965A6ED	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	27,94	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,10000	€
	B965A6E0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x1	5,62000	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàsti	5,72000	€
			Altres conceptes	16,50000	€
P-18	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	11,98	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,41000	€
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	4,75000	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,16000	€
			Altres conceptes	6,66000	€
P-19	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	38,56	€
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PORTLAND, CALÇ I SORRA AMB 200 KG/M3 DE CIME	7,91000	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,27000	€
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	7,32000	€
			Altres conceptes	23,06000	€
P-20	F9G12632	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat	97,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			reglejat		
	B064C26C	m3	Formigó HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10	80,73000	€
			Altres conceptes	17,11000	€
P-21	F9G17732	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIa+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat	100,97	€
	B065E85C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20	83,71000	€
			Altres conceptes	17,26000	€
P-22	F9H112E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	61,27	€
	B9H112E1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millora	54,51000	€
			Altres conceptes	6,76000	€
P-23	F9H11CE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 bin BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	56,87	€
	B9H11CE2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 bin BC 50/70 S, amb betum millorat	50,32000	€
			Altres conceptes	6,55000	€
P-24	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2	0,61	€
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip	0,39000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-25	F9J13K10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 0.5 kg/m2	0,27	€
	B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic,	0,14000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-26	FD5J4F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	68,55	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	17,82000	€
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,29000	€
	B0DZA000	l	DESENCOFRANT	0,90000	€
			Altres conceptes	48,54000	€
P-27	FD5ZBJA4	u	Reixa fixa, per a embornal de fosa grisa, de 780x340x40 mm i 41 kg de pes i col·locada amb morter	75,93	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1,24000	€
	BD5ZBJA0	u	Reixa fixa per a embornal, de fosa grisa de 780x340x40 mm i 41 kg de pes	54,60000	€
			Altres conceptes	20,09000	€
P-28	FDB188A0	u	Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m	62,41	€
	B064E21C	m3	Formigó HM-30/P/20/I+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20	41,33000	€
			Altres conceptes	21,08000	€
P-29	FDD1A224	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6	273,65	€
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	18,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,43000	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
			Altres conceptes	253,50000	€
P-30	FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	208,29	€
	BDDZCHD0	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliur	180,39000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1,10000	€
			Altres conceptes	26,80000	€
P-31	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	17,44	€
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000	€
			Altres conceptes	13,81000	€
P-32	FDG54477	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I	10,67	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	3,68000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	5,90000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-33	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	54,31	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,20000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	7,86000	€
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,05000	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	1,44000	€
			Altres conceptes	43,76000	€
P-34	FDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	62,03	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,20000	€
	BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg d	40,36000	€
			Altres conceptes	21,47000	€
P-35	FM211528	u	Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	906,73	€
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,80000	€
	BM211520	u	Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i una sortida de 1	735,72000	€
			Altres conceptes	169,21000	€
P-36	FM21U100	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat	305,89	€
	BMY2U070	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,10000	€
	BM21U100	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers,	226,21000	€
			Altres conceptes	56,58000	€
P-37	FN8513H4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	1.112,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN8515H0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de	827,92000	€
			Altres conceptes	284,60000	€
P-38	FR12U010	u	Protecció d'arbre exemplar formada per quatre rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats 60 cm al terra, units entre ells per dos taulons travessers de fusta tractada de 20 cm d'amplària, formant un quadrat de 3x3 m	110,90	€
	BR920200	m	Tronc de fusta tractada de 8 cm de diàmetre	27,12000	€
	BR920201	m	Fusta plana de pi tractada per l'intemperie amb sals de coure hidrosolubles de 2,7x0,	42,48000	€
			Altres conceptes	41,30000	€
P-39	FR3PA311	m3	Estesa de terra vegetal de la propia obra i escampada amb retroexcavadora mitjana	6,37	€
			Altres conceptes	6,37000	€
P-40	FR45163D	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	119,74	€
	BR45163D	u	Quercus ilex de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l	114,04000	€
			Altres conceptes	5,70000	€
P-41	FR612563	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	103,79	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de	12,46000	€
			Altres conceptes	91,33000	€
P-42	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	1,60	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,37000	€
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor	0,51000	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,18000	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,10000	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,17000	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-43	FRE612A0	u	Poda de árbol planifolio o conífera de 6 a 10 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	49,09	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	4,50000	€
			Altres conceptes	44,59000	€
P-44	G2131123	m3	Enderroc de fonament de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	39,43	€
			Altres conceptes	39,43000	€
P-45	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	27,92	€
			Altres conceptes	27,92000	€
P-46	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	52,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	52,54000	€
P-47	G2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,15	€
			Altres conceptes	5,15000	€
P-48	G2194AJ5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	15,08	€
			Altres conceptes	15,08000	€
P-49	G2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	8,43	€
			Altres conceptes	8,43000	€
P-50	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	3,73	€
			Altres conceptes	3,73000	€
P-51	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	5,95	€
			Altres conceptes	5,95000	€
P-52	G21BA001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,14	€
			Altres conceptes	7,14000	€
P-53	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	167,96	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	32,25000	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	6,75000	€
			Altres conceptes	128,96000	€
P-54	G2215301	m3	Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió	15,88	€
			Altres conceptes	15,88000	€
P-55	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,00	€
			Altres conceptes	2,00000	€
P-56	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,45	€
			Altres conceptes	2,45000	€
P-57	G2225834	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	43,33	€
			Altres conceptes	43,33000	€
P-58	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	35,67	€
			Altres conceptes	35,67000	€
P-59	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	3,90	€
			Altres conceptes	3,90000	€
P-60	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	2,91	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
			Altres conceptes	2,91000	€
P-61	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	11,87	€
			Altres conceptes	11,87000	€
P-62	G228AH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	42,72	€
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	31,16000	€
			Altres conceptes	11,56000	€
P-63	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	20,88	€
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	15,00000	€
	B0111000	l	AIGUA	0,00000	€
			Altres conceptes	5,88000	€
P-64	G22D1011	m2	Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,91	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-65	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,02	€
			Altres conceptes	1,02000	€
P-66	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	2,34	€
			Altres conceptes	2,34000	€
P-67	G3251AG3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	103,14	€
	B065EM1C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 2	89,82000	€
			Altres conceptes	13,32000	€
P-68	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16	€
	B0A14200	kg	FILFERRO RECUIT D'1,3 MM DE D	0,00000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-69	G32BDAJJ	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080	11,53	€
	B0A14200	kg	FILFERRO RECUIT D'1,3 MM DE D	0,02000	€
	B0B34138	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m	10,19000	€
			Altres conceptes	1,32000	€
P-70	G3C515G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	84,39	€
	B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	67,12000	€
			Altres conceptes	17,27000	€
P-71	G3J22610	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	35,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0442600	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes	17,79000	€
			Altres conceptes	17,92000	€
P-72	G3J2AB20	m3	Reconstrucció de murs de pedra seca amb blocs aprofitats de les demolicions realitzades, col·locats de manera manual amb ajuda de grua	77,91	€
	B0442B00	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 6000 a 8000 kg de pes	2,01000	€
			Altres conceptes	75,90000	€
P-73	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	10,75	€
	B06NMA2C	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment,	5,73000	€
			Altres conceptes	5,02000	€
P-74	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi	27,92	€
	B0D31000	m3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,37000	€
	B0A31000	kg	CLAUS D'ACER	0,09000	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,82000	€
	B0D625A0	u	PUNTAL METAL.LIC I TELESCOPIC PER A 3 M D'ALÇARIA I 150 USOS	0,00000	€
	B0DZA000	l	DESENCOFRANT	0,06000	€
	B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,34000	€
			Altres conceptes	24,24000	€
P-75	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	11,07	€
	B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,05000	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,55000	€
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35000	€
			Altres conceptes	4,12000	€
P-76	G4ZA1001	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	20,79	€
	B4PZB000	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	19,23000	€
			Altres conceptes	1,56000	€
P-77	G6A14XSB	u	Porta de dues fulles batents de 5x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 120x120x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 100x100x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	616,59	€
	B6A14XSB	u	Porta de dues fulles batents de 5x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb	454,52000	€
			Altres conceptes	162,07000	€
P-78	G6A19400	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2.7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	18,86	€
	B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D	4,44000	€
	B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2.35 m	3,47000	€
	B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80	2,68000	€
	D060P021	m3	FORMIGO DE 200 KG/M3, AMB UNA PROPORCIO EN VOLUM 1:3:6 GRANULAT C	0,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	7,32000	€
P-79	G71197C5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	15,87	€
	B71190C0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-PE amb armadura de film de p	5,71000	€
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,23000	€
			Altres conceptes	9,93000	€
P-80	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	6,17	€
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència ti	0,48000	€
			Altres conceptes	5,69000	€
P-81	G7J133AA	m	Formació de junt de dilatació estanca en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil nucleotubulars elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior de les parets, inclos el segellat interior i exterior amb massilles hidroexpansives i la part proporcional d'encofrat i armadures	103,20	€
	B7J10AA1	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	62,42000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	18,14000	€
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	12,91000	€
			Altres conceptes	9,73000	€
P-82	G7JAU010	m	Formació de junt d'estanqueittat a base de cordo amb materil hidroexpansiu en la munió entre la msoler i els murs de diposits i altres elements similars, inclou la col.locació aixi com petits elements de subjecció	6,95	€
	87JAU010	m	Cordo hidroexpansiu de 25 mm,	3,41000	€
			Altres conceptes	3,54000	€
P-83	GB34RST8	u	Subministre i muntatge d'escala ancorada al diposit i amb protecció per accedir al diposit i barana de proteccio a dalt del dipòsit per accedir a l'arqueta d'accés i també una escala interior. Tot fabricat amb acer inoxidable AISI 304	3.875,42	€
	BB34RST8	m	Escala de gat d'accés inoxidable AISI 304, amb protecció anticaigudes inclos petit mat	2.083,86000	€
	BB34ZRT8	m	Barana d'acer inoxidable amb suports cada dos metres i passama, travessers i rodape	1.275,90000	€
			Altres conceptes	515,66000	€
P-84	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclosa connexio a xarxa de desguás	25,33	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	8,46000	€
	BD5B1F00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre	2,36000	€
			Altres conceptes	14,51000	€
P-85	GD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	13,04	€
	BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD	6,96000	€
			Altres conceptes	6,08000	€
P-86	GD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	20,45	€
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD	11,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8,95000	€
P-87	GDD1V012	u	Pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, de 100 cm de diàmetre i fins 4,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	567,42	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega	116,33000	€
	BDD1V024	u	Con prefabricat de pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, amb reducció	87,69000	€
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	66,34000	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	27,00000	€
	BDD1V004	u	Base prefabricada de pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, de D= 100	85,04000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	4,10000	€
			Altres conceptes	180,92000	€
P-88	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	100,08	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,46000	€
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,50000	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	3,24000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	38,65000	€
			Altres conceptes	56,23000	€
P-89	GDK2AA17	u	Pericó de registre de formigó prefabricat o realitzat in situ amb blocs de formigo de mides interiors 1,20 x 2,50 amb tapa tipus DF-III, per a instal·lacio de valvula reductora de pressió, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1.565,24	€
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, a	69,65000	€
			Altres conceptes	1.495,59000	€
P-90	GDK2AC17	u	Bocana per a desguas a l'arribada al torrent de canonada de fins a 50 cm. de diametre, inclòs el moviment de teres, l'encofrat l'armadura i el formigó segons detalls de planols, totalment equipada	1.256,16	€
	B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, a	301,81000	€
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	30,90000	€
	B0A31000	kg	CLAUS D'ACER	2,30000	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,78000	€
	B0D629A0	u	PUNTAL METAL.LIC I TELESCOPIC PER A 5 M D'ALÇARIA I 150 USOS	0,75000	€
	B0DZA000	l	DESENCOFRANT	4,03000	€
	B0D21030	ml	TAULO DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,19000	€
			Altres conceptes	914,40000	€
P-91	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	112,95	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,17000	€
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	90,72000	€
			Altres conceptes	22,06000	€
P-92	GF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora	51,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BF3BAA35	u	Colze de fosa de diverses inclinacions o altre material d'unió amb 2 unions de campan	3,50000	€
	BF32N780	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a	32,74000	€
			Altres conceptes	15,39000	€
P-93	GF3A9B95	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa	435,96	€
	BF3A9B90	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elasto	266,57000	€
			Altres conceptes	169,39000	€
P-94	GF3B1395	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	342,06	€
	BF3B1390	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i	177,14000	€
			Altres conceptes	164,92000	€
P-95	GF3B2395	u	Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	342,06	€
	BF3B2390	u	Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i	177,14000	€
			Altres conceptes	164,92000	€
P-96	GF3B3395	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	342,06	€
	BF3B3390	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aig	177,14000	€
			Altres conceptes	164,92000	€
P-97	GF3B4395	u	Colze de fosa de 11°15' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	342,06	€
	BF3B4390	u	Colze de fosa de 11°15' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aig	177,14000	€
			Altres conceptes	164,92000	€
P-98	GF96HF11	m	Subministre i instal.lació de canonada d'acer inoxidable AISI 304 de 250 mm de diametre, inclosa la part proporcional de peces especiasl, colzes, etcc.. i accesoris, completament muntada i en perfecte funcionament	178,79	€
	BFY6HF11	ut	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a canonades d 'acer inoxida	6,36000	€
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 160 mm de diàmetre interior	0,42000	€
	BF96HF11	m	Canonada d'acer inoxidable de 250 mm. de diàmetre i PN16, inclos part proporcional	131,57000	€
			Altres conceptes	40,44000	€
P-99	GFM5AAP0	u	Subministre, instal.lació i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 304 per a canonades de fins a 250 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal , inclosos tots els treballs necessaris als encofratas i la posterior unio amb les canonades, totalment acabats i provats	528,61	€
	BFM5AAP0	u	Subministre de passamurs d'acer inoxidable AISI 304 per a canonades de fins a 250	436,23000	€
			Altres conceptes	92,38000	€
P-100	GG1A0949	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	399,55	€
	BG1A0940	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior,	361,64000	€
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
			Altres conceptes	32,95000	€
P-101	GG1NABCF	u	Subministre, instal.lació muntatge de quadre d'escomes general, format per caixa TMF1-10II, proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM amb fusilera i s¡fusibles i la resta de petit material necessari pel correcte funcionament, inclosa la posta a terra amb conductors nus de Cu connectats a les piquetes que siguin neccessaries	3.051,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG1N4320	u	Centralització de comptadors de dos mòduls per a 3 comptadors monofàsics i per a 2	729,23000	€
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
	BGWAACF	u	Conjunt de proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM	1.854,36000	€
			Altres conceptes	444,93000	€
P-102	GG319154	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,24	€
	BG319150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	0,72000	€
			Altres conceptes	1,52000	€
P-103	GG31H354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,09	€
	BG31H350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVF	1,53000	€
			Altres conceptes	1,56000	€
P-104	GG321164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	2,65	€
	BG321160	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-	1,11000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-105	GGC1AA11	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de variador de frequencia de 45 KW trifasic 380 V LS IP5A inclos el connexionat i resta de petit material pel correcte funcionament	3.563,62	€
	BGC1AA11	u	Variador de frequencia de 45 KW trifasic 380 V LS IP5A	2.450,56000	€
	BGC2AA11	u	Conjunt de petit material, cables, conexions, etc pel funcionametn del varidor	854,36000	€
			Altres conceptes	258,70000	€
P-106	GJM39BE4	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2.554,41	€
	BJM39BE0	ut	Doble ventosa per a embridar de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió d	2.317,25000	€
			Altres conceptes	237,16000	€
P-107	GJM3ABE4	u	Desmuntatge, transport, instal.lacio i muntatge de valvula motoritzada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclos accionament d'obertura i tancament	209,09	€
			Altres conceptes	209,09000	€
P-108	GJMAUB17	u	Subministre, muntatge i col.locació d'extractor estatic en la coberta del dipòsit amb una capacitat superior a 200 m3/hora i funcionament per efecte venturi	430,06	€
	BJMAUB17	u	Subministre d'extractor estatic en la coberta del dipòsit amb una capacitat superior a 2	275,15000	€
			Altres conceptes	154,91000	€
P-109	GJMBU110	u	Mesurador de cabal per a canonades mitjançant ultrasons, capaç de llegir una velocitat de 0 a 10 m/s, per a un diàmetre de canonada de 25 mm a 5 m, amb senyal de sortida digital, de 4-20 mA, RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb cabal instantani, cabal total i velocitat	2.222,31	€
	BJMBU110	u	Mesurador de cabal per a canonades mitjançant ultrasons, capaç de llegir una velocita	1.906,44000	€
			Altres conceptes	315,87000	€
P-110	GJMBU195	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema	343,70	€
	BJMBU195	ut	Sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte fun	117,28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	226,42000	€
P-111	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada	382,57	€
	BN4236H0	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar e	200,99000	€
			Altres conceptes	181,58000	€
P-112	GN75FA24	u	Conjunt de 2 vàlvules reductores de pressió amb brides de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze i muntades en pericó de canalització soterrada	6.427,96	€
	BN75F320	u	2 vàlvules reductores de pressió amb brides, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 b	6.006,35000	€
			Altres conceptes	421,61000	€
P-113	GNZ118H4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	843,61	€
	BNZ118H0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	571,82000	€
			Altres conceptes	271,79000	€
P-114	GQQ1CE41	u	Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis	92,95	€
			Altres conceptes	92,95000	€
P-115	NETEJADE	u	Partida per a la neteja i desinfecció de les instal.lacions: dipòsit, caldereria i canonada fins a Artés. Tot inclòs per a la seva correcta execució.	2.185,00	€
			Sense descomposició	2.185,00000	€
P-116	PASEGSAL	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra	9.271,73	€
			Sense descomposició	9.271,73000	€
P-117	PROGRAMA	u	Programació dels nous elements per integrarse dins el sistema actual inclòs modificacions en el SCADA existent per tal de que tot continui funcionant amb el programa existent inclosa la correcta posta en marxa i entrega del llibre de manteniment i el programa	3.584,00	€
			Sense descomposició	3.584,00000	€
P-118	RESIDUS01	pa	Partida alçada a justificar pel tractament dels residus d'aquesta fase d'obra segons dtall del annex de gestió de residus	24.591,70	€
			Sense descomposició	24.591,70000	€
P-119	SFHAU010	m	Metre lineal d'estintolament de serveis existents de diversos serveis i diverses Cies per a una llum de fins a 5 metres, a base de subjeció dels cables, canonades o prismes amb perfils metaal.lics, inclosa la part proporcional d'elements especials segons els tipus de servei i les mesures de seguretat que siguin necessaries segons indicacions de les diferents Cies. Inclou la localització del servei i l'excavacio manual per tal de deixar el servei en les condicions necessaries per podr fer l'estintolament	209,95	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	25,20000	€
			Altres conceptes	184,75000	€
P-120	SUBMINIST	u	Partida per al subministrament i instal·lació d'equip fotovoltaic que inclou 2 panells de 230 Wp/24v sobre màstil, Bateria de 450Ah, Regulador de 35A i Inversor de 800W tot inclòs per al seu correcte funcionament	5.100,00	€
			Sense descomposició	5.100,00000	€
P-121	XPASFALT	u	Partida alçada d'abonament integre per al trasllat i posterior retirada de la obra de l'equip complet per a realitzar els treballs de paviments asfaltics	3.500,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	3.500,00000	€

Sant Cugat, octubre del 2020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 16:13:01 +02'00'

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)

Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:22:07 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 50)	3,73	255,000	951,15
2	G2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 49)	8,43	94,000	792,42
3	G2192C05	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 47)	5,15	25,000	128,75
4	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 51)	5,95	360,000	2.142,00
5	G2194AJ5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 48)	15,08	216,000	3.257,28
6	G2131123	m3	Enderroc de fonament de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 44)	39,43	15,000	591,45
7	G2135123	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 45)	27,92	28,000	781,76
8	G2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 46)	52,54	10,000	525,40
9	G22D1011	m2	Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 64)	0,91	3.735,000	3.398,85
10	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 53)	167,96	10,000	1.679,60
11	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	35,67	945,320	33.719,56
12	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 59)	3,90	1.475,000	5.752,50
13	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 61)	11,87	582,480	6.914,04
14	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 66)	2,34	635,730	1.487,61
15	G2225834	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 57)	43,33	10,000	433,30
16	SFHAU010	m	Metre lineal d'estintolament de serveis existents de diversos serveis i diverses Cies per a una llum de fins a 5 metres, a base de subjeció dels cables, canonades o prismes amb perfils metaal.lics, inclosa la part proporcional d'elements especials segons els tipus de servei i les mesures de seguretat que siguin necessaries segons indicacions de les diferents Cies. Inclou la localització del servei i l'excavacio manual per tal de deixar el servei en les condicions necessaries per podr fer l'estintolament (P - 119)	209,95	25,000	5.248,75
17	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 63)	20,88	362,840	7.576,10

PRESSUPOST

18	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 55)	2,00	747,000	1.494,00
19	GQQ1CE41	u	Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis (P - 114)	92,95	15,000	1.394,25

TOTAL Titol 3 01.01.01 78.268,77

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	02	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora (P - 92)	51,63	1.395,000	72.023,85
2	GF3B1395	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 94)	342,06	4,000	1.368,24
3	GF3B2395	u	Colze de fosa de 45° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 95)	342,06	15,000	5.130,90
4	GF3B3395	u	Colze de fosa de 22°30' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 96)	342,06	20,000	6.841,20
5	GF3B4395	u	Colze de fosa de 11°15' amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 250 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 97)	342,06	10,000	3.420,60
6	GF3A9B95	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (P - 93)	435,96	2,000	871,92
7	GD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 86)	20,45	320,000	6.544,00
8	FDB188A0	u	Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m (P - 28)	62,41	13,000	811,33
9	FDD1A224	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 (P - 29)	273,65	26,000	7.114,90
10	FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 30)	208,29	13,000	2.707,77
11	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 31)	17,44	91,000	1.587,04

TOTAL Titol 3 01.01.02 108.421,75

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	03	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3C515G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 70)	84,39	6,130	517,31

2	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 74)	27,92	49,000	1.368,08
3	GDK2AC17	u	Bocana per a desguas a l'arribada al torrent de canonada de fins a 50 cm. de diametre, inclòs el moviment de teres, l'encofrat l'armadura i el formigó segons detalls de planols, totalment equipada (P - 90)	1.256,16	1,000	1.256,16
4	G3J22610	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 71)	35,71	10,000	357,10
5	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 88)	100,08	12,000	1.200,96
6	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 91)	112,95	12,000	1.355,40
7	GDK2AA17	u	Pericó de registre de formigó prefabricat o realitzat in situ amb blocs de formigo de mides interiors 1,20 x 2,50 amb tapa tipus DF-III, per a instal·lacio de valvula reductora de pressió, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 89)	1.565,24	1,000	1.565,24
8	G3J2AB20	m3	Reconstrucció de murs de pedra seca amb blocs aprofitats de les demolicions realitzades, col·locats de manera manual amb ajuda de grua (P - 72)	77,91	28,000	2.181,48

TOTAL Titol 3 01.01.03 9.801,73

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	04	EQUIPS MECANICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GN75FA24	u	Conjunt de 2 vàlvules reductores de pressió amb brides de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze i muntades en pericó de canalització soterrada (P - 112)	6.427,96	1,000	6.427,96
2	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 111)	382,57	8,000	3.060,56
3	GJM39BE4	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 106)	2.554,41	4,000	10.217,64
4	FM21U100	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (P - 36)	305,89	1,000	305,89
5	FM211528	u	Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (P - 35)	906,73	1,000	906,73

TOTAL Titol 3 01.01.04 20.918,78

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	01	CANONADA DISTRIBUCIO
Titol 3	05	REPOSICIO PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 16)	24,27	52,500	1.274,18

2	F965A6ED	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 17)	27,94	20,000	558,80
3	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 18)	11,98	20,000	239,60
4	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 19)	38,56	25,000	964,00
5	F9G12632	m3	Paviment de formigó sense additius HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 10 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 20)	97,84	27,700	2.710,17
6	F9H11CE2	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 bin BC 50/70 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 23)	56,87	20,580	1.170,38
7	F9H112E1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 22)	61,27	10,500	643,34
8	F9J13K10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 0.5 kg/m2 (P - 25)	0,27	84,000	22,68
9	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1.5 kg/m2 (P - 24)	0,61	84,000	51,24
10	XPASFALT	u	Partida alçada d'abonament integre per al trasllat i posterior retirada de la obra de l'equip complet per a realitzar els treballs de paviments asfaltics (P - 121)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL Titol 3 01.01.05 11.134,39

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D1011	m2	Esbrossada del terreny com a màxim de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 64)	0,91	385,000	350,35
2	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 53)	167,96	5,000	839,80
3	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	35,67	1,790	63,85
4	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 61)	11,87	179,450	2.130,07
5	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 66)	2,34	880,100	2.059,43
6	G2215301	m3	Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió (P - 54)	15,88	815,040	12.942,84
7	G2216101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 55)	2,00	26,550	53,10
8	G228AH0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 62)	42,72	174,360	7.448,66

9	GQQ1CE41	u	Treballs per a la realitzacio d'una cala per localitzar serveis (P - 114)	92,95	5,000	464,75

TOTAL Titol 3 01.02.01 26.352,85

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	02	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z152T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 73)	10,75	286,860	3.083,75
2	G32B4101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 68)	1,16	32.545,850	37.753,19
3	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 74)	27,92	141,180	3.941,75
4	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 75)	11,07	504,220	5.581,72
5	FDKZ3174	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 34)	62,03	1,000	62,03
6	E4D22B26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 7 m, per a deixar el formigó vist (P - 7)	34,59	833,490	28.830,42
7	G3251AG3	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/P/20/IIIb+Qa de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 67)	103,14	468,710	48.342,75
8	G7J133AA	m	Formació de junt de dilatació estanca en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil nucleotubulars elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior de les parets, inclos el segellat interior i exterior amb massilles hidroexpansives i la part proporcional d'encofrat i armadures (P - 81)	103,20	35,000	3.612,00
9	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH (P - 80)	6,17	384,850	2.374,52
10	G7JAU010	m	Formació de junt d'estanqueittat a base de cordo amb materil hidroexpansiu en la munió entre la msoler i els murs de diposits i altres elements similars, inclou la col.locació aixi com petits elements de subjecció (P - 82)	6,95	54,980	382,11
11	G4ZA1001	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (P - 76)	20,79	82,470	1.714,55
12	E4LV75HD	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 235.6 a 264.4 kNm per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 25+ 5 cm, col·locades sobre estructura inclosa part proporcional de peces especials amb forats o talls (P - 8)	67,65	235,060	15.901,81
13	E5Z15A20	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà (P - 9)	8,07	263,020	2.122,57
14	G71197C5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4.1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 79)	15,87	263,020	4.174,13
15	GD5A5F05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 160 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclosa connexio a xarxa de desguás (P - 84)	25,33	54,980	1.392,64
16	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de	100,08	6,000	600,48

			sorra (P - 88)			
17	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 91)	112,95	6,000	677,70
18	G32BDAJJ	m2	Armadura per a murs de contenció AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 69)	11,53	254,470	2.934,04

TOTAL Titol 3 01.02.02 163.482,16

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	03	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	35,67	84,500	3.014,12
2	GF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa. Inclou cinta senyalitzadora (P - 92)	51,63	20,000	1.032,60
3	GF3A9B95	u	Derivació de fosa de 250 mm de DN amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, ramal a 90°, embridat de 250 mm de DN i col·locada al fons de la rasa (P - 93)	435,96	1,000	435,96
4	G3C515G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 70)	84,39	23,030	1.943,50
5	GF96HF11	m	Subministre i instal.lació de canonada d'acer inoxidable AISI 304 de 250 mm de diametre, inclosa la part proporcional de peces especiasl, colzes, etcc.. i accesoris, completament muntada i en perfecte funcionament (P - 98)	178,79	81,000	14.481,99
6	GD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 86)	20,45	10,000	204,50
7	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 63)	20,88	11,400	238,03
8	FDB188A0	u	Solera per a pou de registre de formigó HM-30/P/20/I+Qa de 25 cm de gruix i de planta 1,4x1,4 m (P - 28)	62,41	1,000	62,41
9	FDD1A224	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6 (P - 29)	273,65	3,500	957,78
10	FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 30)	208,29	2,000	416,58
11	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 31)	17,44	12,000	209,28
12	GFM5AAP0	u	Subministre, instal.lació i muntatge de passamurs d'acer inoxidable AISI 304 per a canonades de fins a 250 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal , inclosos tots els treballs necessaris als encofratas i la posterior unio amb les canonades, totalment acabats i provats (P - 99)	528,61	7,000	3.700,27

TOTAL Titol 3 01.02.03 26.697,02

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	04	EQUIPS MECANICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMBU195	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema (P - 110)	343,70	3,000	1.031,10
2	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 111)	382,57	7,000	2.677,99
3	GJMAUB17	u	Subministre, muntatge i col.locació d'extractor estatic en la coberta del dipòsit amb una capacitat superior a 200 m3/hora i funcionament per efecte venturi (P - 108)	430,06	2,000	860,12
4	GB34RST8	u	Subministre i muntatge d'escala ancorada al diposit i amb protecció per accedir al diposit i barana de proteccio a dalt del dipòsit per accedir a l'arqueta d'accés i també una escala interior. Tot fabricat amb acer inoxidable AISI 304 (P - 83)	3.875,42	1,000	3.875,42
5	GJMBU110	u	Mesurador de cabal per a canonades mitjançant ultrasons, capaç de llegir una velocitat de 0 a 10 m/s, per a un diàmetre de canonada de 25 mm a 5 m, amb senyal de sortida digital, de 4-20 mA, RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb cabal instantani, cabal total i velocitat (P - 109)	2.222,31	2,000	4.444,62

TOTAL Titol 3 01.02.04 12.889,25

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	05	EQUIPS ELECTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ELECTRIC1	u	Partida per a la realització dels treballs d'adaptació del quadre electric existent al dipòsit de La Paloma actual, i les modificacions en les linies d'enllumenta, així com les connexions dels nous equips a disposar inclosa la estesa de cables amb les seves corresponents proteccions i la disposicio de nous punts de llum en la cambra de cloració (P - 12)	2.903,16	1,000	2.903,16

TOTAL Titol 3 01.02.05 2.903,16

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	06	CLORACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EDIFICICLOR	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,70 metres de llargada, per 1,35 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat a l'edifici existent, per a encabir el nou tanc de cloració. La estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de PVC opac. En el seu interior s'impermeabilitzaran les parets fina a 30 cm. d'alçada i es disposarà un esglaó a l'entrada per tal de servir de protecció davant de fugues o rotures del tanc de hipoclorit. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebosst i pintat (P - 10)	2.808,39	1,000	2.808,39

PRESSUPOST

2	ANALITZADOR	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sistema de mesura en continu de clor residual en aigua de sortida del dipòsit, inclosa la part proporcional de canonades, i resta de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions (P - 1)	2.400,71	1,000	2.400,71
3	DOSIFICADOR	u	Equip dosificador de hipoclorit format per dipòsit de fins a 500 litres, bomba de injecció del hipoclorit a la canonada d'entrada d'aigua al diposit, i conjunt de canonades i petit material necessari. Totalment muntat i en perfecte funcionament i integrat en el sistema de control de les instal.lacions (P - 6)	2.118,20	1,000	2.118,20
4	ENDERROCDIC	m3	Enderroc i retirada del dipòsit de clor actual situat a l'interior de l'estació de bombament, de 2 m3 de volum aparent i de 2 m d'alçària màxima, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	46,69	2,000	93,38

TOTAL Titol 3 01.02.06 7.420,68

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	07	AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PROGRAMA	u	Programació dels nous elements per integrarse dins el sistema actual inclòs modificacions en el SCADA existent per tal de que tot continui funcionant amb el programa existent inclosa la correcta posta en marxa i entrega del llibre de manteniment i el programa (P - 117)	3.584,00	1,000	3.584,00
2	CONTROL1	u	Conjunt de treballs per a la correcta telegestió dels nous elements col.locats en el dipòsit i l'adaptació dels existents per a un correcte funcionament (P - 5)	1.709,22	1,000	1.709,22

TOTAL Titol 3 01.02.07 5.293,22

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	02	DIPOSIT
Titol 3	08	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NETEJADESINF	u	Partida per a la neteja i desinfecció de les instal.lacions: dipòsit, caldereria i canonada fins a Artés. Tot inclòs per a la seva correcta execució. (P - 115)	2.185,00	1,000	2.185,00

TOTAL Titol 3 01.02.08 2.185,00

Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol	03	URBANITZACIO
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 65)	1,02	373,500	380,97
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 56)	2,45	32,640	79,97

3	G2215301	m3	Excavació en zona de desmunt, de roca, mitjançant mitjans mecanics i càrrega sobre camió (P - 54)	15,88	0,050	0,79
4	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 60)	2,91	250,000	727,50

TOTAL Titol 3 01.03.01 1.189,23

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 16)	24,27	142,200	3.451,19
2	F965A6ED	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 17)	27,94	120,000	3.352,80
3	F9G17732	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIa+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 21)	100,97	3,000	302,91

TOTAL Titol 3 01.03.02 7.106,90

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 03 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 63)	20,88	362,840	7.576,10
2	GDD1V012	u	Pou de registre de formigó amb 10% d'àrids reciclats, de 100 cm de diàmetre i fins 4,00 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 87)	567,42	1,000	567,42
3	GD7JJ186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 86)	20,45	25,000	511,25
4	FD5J4F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 26)	68,55	2,000	137,10
5	FD5ZBJA4	u	Reixa fixa, per a embornal de fosa grisa, de 780x340x40 mm i 41 kg de pes i col·locada amb morter (P - 27)	75,93	2,000	151,86
6	G2242411	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 59)	3,90	20,000	78,00
7	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 61)	11,87	20,000	237,40
8	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 66)	2,34	19,000	44,46

9	G222H243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	35,67	30,000	1.070,10

TOTAL Titol 3 01.03.03 10.373,69

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENLLUMENAT	u	Partida per a disposar 3 punts de llum tipus aplic solar amb sensor de presència i alimentació solar a la porta d'accés, exterior del nou magatzem de reactius i exterior de l'edifici existent i un punt de llum tipus aplic a l'interior del nou magatzem de reactius amb sensor de moviment, incloent les canalitzacions amb el moviment de terra, el cablejat els aplics i la correcta connexio a la xarxa existent i les modificacions necessaries en el quadre existent i la legalització si fos necessari (P - 14)	1.514,00	1,000	1.514,00

TOTAL Titol 3 01.03.04 1.514,00

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 05 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G6A19400	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2.7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 78)	18,86	150,000	2.829,00
2	G21BA001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 52)	7,14	50,000	357,00
3	G6A14XSB	u	Porta de dues fulles batents de 5x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 120x120x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 100x100x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 77)	616,59	1,000	616,59

TOTAL Titol 3 01.03.05 3.802,59

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 03 URBANITZACIO
Titol 3 06 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3PA311	m3	Estesa de terra vegetal de la propia obra i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 39)	6,37	224,000	1.426,88
2	FR7212J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 42)	1,60	2.240,000	3.584,00
3	FR612563	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 35 a 50 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel),	103,79	10,000	1.037,90

		excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 41)			
4	FR45163D	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 25 a 30 cm, en contenidor de més de 80 l (P - 40)	119,74	10,000	1.197,40

TOTAL Titol 3 01.03.06 7.246,18

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 88)	100,08	2,000	200,16
2	GDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 91)	112,95	2,000	225,90
3	G2225834	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió baixa (5 a 25 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 57)	43,33	6,000	259,98
4	GD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 85)	13,04	10,000	130,40
5	FDG54477	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 32)	10,67	5,000	53,35
6	FDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 33)	54,31	8,000	434,48
7	CONNEXIO	u	Partida per a realitzar la connexió de la canonada existent de baixada del diposit de La Paloma al diposit de Can Vila amb la canonada d'impulsió que procedent de Cabrianes va al diposit la Paloma, inclou el moviment de terres i les peces especials necessaries pel correcte funcionament (P - 4)	2.629,81	1,000	2.629,81
8	G228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 61)	11,87	1,600	18,99
9	GG321164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 104)	2,65	5,000	13,25
10	GG31H354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 103)	3,09	5,000	15,45
11	GG319154	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 102)	2,24	5,000	11,20
12	G241B0D5	m3	Transport de roca per a reutilitzar en obra, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 66)	2,34	66,000	154,44
13	EDIFICIVILA	u	Treballs per a realitzar una petita edificació de 2,00 metres de llargada, per 1,00 metres d'amplada i 3 metres d'alçada (tots ells valors de mides interiors) adosat al dipòsit existent de Can Vila, per a inquibir el nou regulador, bateria, inversor i armari PLC. L'estructura estara formada per rajols ceramics i la coberta sera de xapa metal.lica. Disposarà d'una porta metàl.lica i tindrà ventilació sucifient per a	2.496,75	1,000	2.496,75

		complir amb la normativa. L'acabat tant interior com exterior serà arrebossat i pintat (P - 11)			

TOTAL Titol 3 01.04.01 6.644,16

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 02 EQUIPS MECANICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJM3ABE4	u	Desmuntatge, transport, instal.lacio i muntatge de valvula motoritzada de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclos accionament d'obertura i tancament (P - 107)	209,09	1,000	209,09
2	GJMBU195	u	Subministre, instal.lació i muntatge de sondes de nivell, connectades al sistema de control per tal de procedir al correcte funcionament del sistema (P - 110)	343,70	3,000	1.031,10
3	GN4236H4	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 111)	382,57	4,000	1.530,28
4	FN8513H4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 37)	1.112,52	1,000	1.112,52
5	GNZ118H4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 113)	843,61	1,000	843,61

TOTAL Titol 3 01.04.02 4.726,60

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 03 AUTOMATISMES I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGC1AA11	u	Subministre, instal.lacio i muntatge de variador de frequencia de 45 KW trifasic 380 V LS IP5A inclos el connexionat i resta de petit material pel correcte funcionament (P - 105)	3.563,62	1,000	3.563,62
2	GG1A0949	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (P - 100)	399,55	1,000	399,55
3	CONTROL	u	Aparamenta necessaria per al control d'una valvula motoritzada de 1,11 KW amb contactor i inversor de gir, dues boies, una sonda de nivell, un cabalímetre, concentració de clor i nivell de càrrega de la bateria del sistema fotovoltaic amb un PLC de Siemes 1214 o similar amb un router de connexió remota i SAI de protecció front caigudes de subministre (P - 3)	6.164,82	1,000	6.164,82

TOTAL Titol 3 01.04.03 10.127,99

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II

Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 04 EQUIPS ELECTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SUBMINISTRE	u	Partida per al subministrament i instal·lació d'equip fotovoltaic que inclou 2 panells de 230 Wp/24v sobre màstil, Bateria de 450Ah, Regulador de 35A i Inversor de 800W tot inclòs per al seu correcte funcionament (P - 120)	5.100,00	1,000	5.100,00
2	GG1NABCF	u	Subministre, instal.lació muntatge de quadre d'escomes general, format per caixa TMF1-10II, proteccions diferencials de 40A sensibilitat 30 mA IGA 25A, ICP 10ª, CPM amb fusilera i s¡fusibles i la resta de petit material necessari pel correcte funcionament, inclosa la posta a terra amb conductors nus de Cu connectats a les piquetes que siguin neccessaries (P - 101)	3.051,05	1,000	3.051,05

TOTAL Titol 3 01.04.04 8.151,05

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 04 MILLORES XARXA EXISTENT
Titol 3 05 CLOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ANALITZADOR	u	Subministre, instal.lació i muntatge en arqueta soterrada d'analitzador de clor autònom i estanc, amb sonda de clor de tipus inserit que no necessita evacuar aigua, just abans de l'entrada al dipòsit, inclosa la part proporcional de materials per a la correcta conexió amb el sistema de control de les instal.lacions (P - 2)	2.623,13	1,000	2.623,13

TOTAL Titol 3 01.04.05 2.623,13

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASEGSALUT	u	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (P - 116)	9.271,73	1,000	9.271,73

TOTAL Capítol 01.05 9.271,73

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 06 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RESIDUS01	pa	Partida alçada a justificar pel tractament dels residus d'aquesta fase d'obra segons dtall del annex de gestió de residus (P - 118)	24.591,70	1,000	24.591,70

TOTAL Capítol 01.06 24.591,70

Obra 01 PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II
Capítol 07 MESURES PREVENTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FRE612A0	u	Poda de árbol planifolio o conífera de 6 a 10 m de altura, con cesto mecánico, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km) (P - 43)	49,09	10,000	490,90

2	FR12U010	u	Protecció d'arbre exemplar formada per quatre rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats 60 cm al terra, units entre ells per dos taulons travessers de fusta tractada de 20 cm d'amplària, formant un quadrat de 3x3 m (P - 38)	110,90	10,000	1.109,00
3	F21RUZ51	Tm	Trituració de brancatge a l'obra, fins a 23 cm de diàmetre, amb maquinaria adecuada, càrrega, distribució i estesa dins de l'àmbit de l'obra. (P - 15)	31,28	5,000	156,40

TOTAL Capítol 01.07 1.756,30

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS	78.268,77
Titol 3	01.01.02	CANONADES	108.421,75
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES	9.801,73
Titol 3	01.01.04	EQUIPS MECANICS	20.918,78
Titol 3	01.01.05	REPOSICIO PAVIMENTS	11.134,39
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	228.545,42
Titol 3	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	26.352,85
Titol 3	01.02.02	ESTRUCTURES	163.482,16
Titol 3	01.02.03	CANONADES	26.697,02
Titol 3	01.02.04	EQUIPS MECANICS	12.889,25
Titol 3	01.02.05	EQUIPS ELECTRICS	2.903,16
Titol 3	01.02.06	CLORACIO	7.420,68
Titol 3	01.02.07	AUTOMATISMES I CONTROL	5.293,22
Titol 3	01.02.08	ACABATS	2.185,00
Capítol	01.02	DIPOSIT	247.223,34
Titol 3	01.03.01	MOVIMENT DE TERRES	1.189,23
Titol 3	01.03.02	PAVIMENTS	7.106,90
Titol 3	01.03.03	DRENATGE	10.373,69
Titol 3	01.03.04	ENLLUMENAT	1.514,00
Titol 3	01.03.05	TANCAMENTS	3.802,59
Titol 3	01.03.06	JARDINERIA	7.246,18
Capítol	01.03	URBANITZACIO	31.232,59
Titol 3	01.04.01	OBRA CIVIL	6.644,16
Titol 3	01.04.02	EQUIPS MECANICS	4.726,60
Titol 3	01.04.03	AUTOMATISMES I CONTROL	10.127,99
Titol 3	01.04.04	EQUIPS ELECTRICS	8.151,05
Titol 3	01.04.05	CLOR	2.623,13
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	32.272,93
			539.274,28

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CANONADA DISTRIBUCIO	228.545,42
Capítol	01.02	DIPOSIT	247.223,34
Capítol	01.03	URBANITZACIO	31.232,59
Capítol	01.04	MILLORES XARXA EXISTENT	32.272,93
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	9.271,73
Capítol	01.06	GESTIO DE RESIDUS	24.591,70
Capítol	01.07	MESURES PREVENTIVES	1.756,30
Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II	574.894,01
			574.894,01

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL DIPOSIT DE LA PALOMA II,
CANONADA GENERAL I CONNEXIONS AMB LA XARXA D´AIGUA
EN ALTA BAGES LLOBREGAT PER A L´ABASTAMENT D´ARTÉS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PROJECTE CONSTRUCTIU DIPOSIT LA PALOMA II	574.894,01
			574.894,01

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	574.894,01
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 574.894,01	74.736,22
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 574.894,01	34.493,64

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 684.123,87

21 % IVA SOBRE 684.123,87	143.666,01

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 827.789,88

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit-cents vint-i-set mil set-cents vuitanta-nou euros amb vuitanta-vuit cèntims

Sant Cugat, octubre del 2020

Els Enginyers Autors del Projecte

SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=39022190E, sn=SERRA, givenName=JOSE, cn=SERRA VICENTE, JOSE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.06.30 16:17:07 +02'00'

Josep Serra i Vicente
Enginyer de Camins, Canals i Ports

RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Firmado digitalmente por RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46404978V, sn=RIBE, givenName=MARTI, cn=RIBE FORN, MARTI (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 13:23:16 +02'00'

Martí Ribé Forn
Enginyer de Camins, Canals i Ports