

PROJECTE

“XARXA DE SUBMINISTRAMENT D’AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES”.



AJUNTAMENT DE VILAGRASSA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	2
2. OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE TÈCNIC	3
3. DADES DE PARTIDA.....	4
3.1. Fitxa tècnica de previsió d’actuacions	6
3.2. Reducció de fuites a la xarxa en baixa	7
4. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA: TELELECTURA I ELS SEUS BENEFICIS	7
5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR.....	8
5.1. Actuacions prèvies	8
5.2. Instal·lació de comptadors.....	8
5.3. Pla de gestió de fuites	9
5.4. Cronograma	9
6. PRESSUPOST	10
7. RESUM DEL PRESSUPOST.....	12
ANNEX I: PLÀNOLS.....	13
1.1. Situació.....	15
1.2. Emplaçament	16
1.3. Escameses habitatges	17
ANNEX II: DADES TÈCNIQUES	18
2.1. Especificacions tècniques que han de complir els comptadors.....	19
2.2. Justificació proposta tècnica	22
ANNEX III: ORDENANCES	23
ANNEX IV: PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	25
ANNEX V: PLEC DE CONDICIONS GENERALS	41
ANNEX VI: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	53

1. ANTECEDENTS

Vilagrassa és una vila i municipi de la comarca de l' Urgell. Limita amb Tàrrega, Verdú, Preixana i Anglesola. Gran part de la superfície del terme és plana amb alguns turons. El terme municipal té una altitud mitjana de 355 m i una extensió de 19,9 km². Té una població de 605 habitants (2022) i una densitat de població de 30,4 hab/km².



Imatge 1: Situació del municipi de Vilagrassa

El nivell demogràfic, s’ha mantingut en els darrers anys amb una tendència de creixement estable.

Vilagrassa compta amb un sector d’hostaleria i de restauració format pel Restaurant Catalunya i per l’Hostal-Restaurant del Carme, aquest últim amb 63 places hoteleres autoritzades i 31 habitacions. El sector de la indústria està representat per 20 empreses amb diferents consums segons la seva activitat. Destaca el sector agroalimentari amb la implantació d’Ametlles Vicens una filial de Torrons Vicens consistent en una planta de manipulació d’ametlles. En el terme municipal de Vilagrassa també hi ha 7 granges, així com els comptadors dels equipaments municipals (classificats com a industrials), incloent els de reg i fonts (tots degudament controlats i comptabilitzats).



Imatge 2: Hostal del Carme

L’Ajuntament de Vilagrassa fomenta l’estalvi d’aigua. Per aquest mateix motiu té diferents ordenances municipals destinades a aquesta. Per exemple, informar als abonats sobre les

mesures a adoptar per tal d'estalviar en el consum de l'aigua o també aplicant diferents tarifes, dependent del subministrament pel mínim per m³.

El Servei d'Aigües es va remunicipalitzar l'1 de gener de 2016. D'ençà està vetllant de forma directa i estricta per millorar l'eficiència de la xarxa global d'aigua, per tal de detectar i minimitzar possibles pèrdues o fuites d'aigua de forma incontrolada, i evitar així el malbaratament d'aquest bé. I fruit d'aquesta tasca, s'ha assolit una reducció de volum distribuït sense ús, augmentant l'eficiència o el rendiment de l'infraestructura global.

Amb la remunicipalització, el consistori actual ha afrontat el repte seriós d'assumir inversions encaminades a millorar i garantir la qualitat i quantitat d'aigua amb continuïtat necessària per a la població. Així en els darrers anys, ha desenvolupat l'execució d'importants actuacions:

- Implantació d'una planta potabilitzadora amb filtració automatitzada, preparada per poder treballar amb un reactor per potenciar la filtració amb l'addició de productes químics.
- També s'ha implantat un filtre de carbó actiu, com a tractament posterior als filtres d'arena i abans de la cloració final.
- Renovació de la canonada de captació fins a la bassa d'emmagatzematge.

Amb l'objecte de les actuacions que es descriuen en el present Projecte Tècnic es pretén aconseguir finançament suficient, a través de la subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua, la qual s'espera aconseguir per tal de millorar l'eficiència de la xarxa de distribució d'aigua del municipi de Vilagrassa.

L'Ajuntament ha acordat la realització de les actuacions descrites al present projecte amb el compromís d'executar-les donant compliment als criteris de les bases i convocatòria vinculades, condicionat al fet de resultar beneficiaris de l'ajut sol·licitat a l'ACA, atenant que resulta imprescindible per poder afrontar l'execució aportant únicament el finançament econòmic del percentatge que no es pugui assolir amb la subvenció.

2. OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE TÈCNIC

L'objecte d'aquest Projecte Tècnic consisteix en valorar el cost i definir la instal·lació per substituir els comptadors mecànics actuals de les escomeses domiciliàries per comptadors d'ultrasons intel·ligents amb telelectura, plantejar la proposta tècnico-econòmica de les actuacions a realitzar, complint amb els requisits fixats tant a la normativa vigent d'aquest àmbit com a l'especificat a la Resolució **ACC/2245/2023** i modificacions posteriors de l'Agència Catalana de l'Aigua, destacant:

“Sistema de telelectura dels comptadors d’aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d’aigua. El sistema ha de permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferenciació amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l’aigua.”

PETICIONARI	
Promotor	Ajuntament de Vilagrassa
NIF	P2530600B
Alcalde	Josep M. Mor i Nosas
Adreça	Carrer Tàrrega, 12
	25330 Vilagrassa
Contacte	973 311 162
	ajuntament@vilagrassa.cat

REDACCIÓ PROJECTE	
Enginyer tècnic industrial	Rodolf Llasera Guiral
NIF	40859568E
Núm. col·legiat	8369-L
Enginyeria	Orpatrim S.L. (ASPROTEC)
NIF	B25564428
Contacte	973603502
	686462760

3. DADES DE PARTIDA

En relació a la xarxa de distribució en baixa d’aigua potable de Vilagrassa, cal mencionar que l’Ajuntament de Vilagrassa té aprovada l’ordenança núm. 24 de data 05.11.2015 i el reglament municipal d’aigua de data 21.10.2004, els quals fomenten l’estalvi d’aigua, a partir d’informar als abonats sobre les mesures a adoptar per tal d’estalviar el consum de l’aigua o establir diferents tarifes pel consum d’aigua que s’hagi generat superant el consum mínim establert.

A més a més, l’Ajuntament de Vilagrassa ha redactat un informe justificatiu de l’estalvi d’aigua a les instal·lacions de la xarxa municipal d’aigua potable (fins al tancament de l’annualitat 2022) on es detallen les actuacions executades i controls per reduir les pèrdues d’aigua. Malgrat això, de l’informe es pot extreure que, en els darrers tres anys, el consum d’aigua per habitant és pràcticament el mateix i en canvi, les pèrdues d’aigua en xarxa van en augment.

Per tal de reduir les fuites d’aigua a la xarxa de distribució del municipi de Vilagrassa, al novembre de 2022 es va redactar un projecte amb el títol “*Millora i renovació de la xarxa d’abastament d’aigua en baixa del municipi de Vilagrassa, per a la reducció de pèrdues en la xarxa de distribució en baixa existent*”, en el qual es proposava retirar la totalitat de les canonades de fibrociment i plom i col·locar una nova xarxa de polietilè.

A aquesta actuació ha resultat beneficiària d'un ajut del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya, finançat amb fons Next Generation UE, pel concepte de millora i renovació de les xarxes d'abastament d'aigua en baixa dels petits i mitjans municipis de Catalunya, essent executada al llarg de l'anualitat 2024.

Per tal de continuar millorant el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua de Vilagrassa, es preveu instal·lar comptadors intel·ligents amb telelectura a les escomeses domiciliàries. Això permetrà detectar amb més rapidesa les possibles fuites d'aigua a l'interior de l'escomesa de l'abonat.

S'entén com a rendiment de xarxa el diferencial entre el cabal que surt dels dipòsits i el cabal registrat per comptadors dels usuaris finals. Aquest volum de cabal diferencial se l'anomena cabal no registrat o comptabilitzat. Les causes d'aquest diferencial de cabals es deuen a tres motius:

1. Fuites reals en la xarxa de distribució
2. Fuites reals en les xarxes interiors domèstiques
3. Fuites aparents, són cabals no registrats pels comptadors finals degut a:
 - Consums no autoritzats (furts i frau)
 - Subcontatge per avaria/envelliment del comptador

L'evolució de la tecnologia fa que existeixin comptadors intel·ligents capaços de fer lectures de forma remota a les escomeses dels abonats. Aquests comptadors utilitzen una tecnologia ultrasònica per a la mesura dels volums d'aigua consumits.

El municipi de Vilagrassa disposa de quelcom més de 350 comptadors domiciliaris instal·lats. Encara que en els darrers anys se n'ha renovat algun, la immensa majoria (més del 90%) tenen més de 12 anys (termini a partir del qual s'haurien de renovar d'acord amb la legislació vigent). La precisió de lectura d'un comptador envellit pot ser força inferior a la real.

Els comptadors actualment instal·lats a Vilagrassa són de tecnologia mecànica, sobretot del tipus raig únic. Aquesta tecnologia té com a desavantatges importants:

- Disposa d'elements mecànics que amb el pas dels anys van perdent precisió per desgast.
- Disposa d'elements mòbils que tenen un desgast i, per tant, es redueix la precisió.
- Necessiten ser instal·lats en posició totalment horitzontal, si no es desequilibra l'eix de la turbina i perd precisió.
- El seu rang de cabal d'arrencada, d'uns 10 l/h, no permet la lectura de cabals baixos (cabals de fuites interiors, reg gota a gota, etc...)

- La obstrucció del prefiltrer fa distorsionar la precisió de lectura (obstrucció per calç, arrossegaments, fang...) que fa que el cabal d'arrencada augmenti fins els 60-70 l/h i els cabals baixos no es registren.
- Possibilitat de manipulació (frau) obstruint el gir de la turbina mitjançant element mecànic o magnètic.
- Comptatge no desitjat d'aire en cas de buidat (omplert canonada, en un tall d'aigua per exemple).

3.1. FITXA TÈCNICA DE LA PREVISIÓ D'ACTUACIONS

- Població → 605 habitants (2022)
- Principals consumidors:
 - Restaurant Catalunya
 - Hostal – Restaurant del Carme
 - Ametlles Vicens S.L.
 - 7 Granges

Pel càlcul dels diferents cabals de la xarxa, s'utilitzen les dades enregistrades en els anys 2021 i 2022, les quals han estat facilitades per l'Ajuntament de Vilagrassa.

Dades de consum any 2021.

Comptador a llegir	Comptador de sortida del dipòsit		
	Data lectura	Lectura comptador (m ³)	Diferència
Trimestre			
Lectura anterior	14/12/2020	170404	9037
1r trimestre	19/03/2021	181303	10899
2n trimestre	22/06/2021	194146	12843
3r trimestre	20/09/2021	209286	15140
4t trimestre	15/12/2021	219891	10605
TOTAL			49.487

Dades de consum any 2022.

Comptador a llegir	Comptador de sortida del dipòsit		
	Trimestre	Data lectura	Lectura comptador (m ³)
Lectura anterior	15/12/2021	219891	9037
1r trimestre	23/03/2022	231058	11167
2n trimestre	22/06/2022	243299	12241
3r trimestre	23/09/2022	257948	14649
4t trimestre	14/12/2022	267731	9783
TOTAL			47.840

3.2. REDUCCIÓ DE FUITES A LA XARXA EN BAIXA

Els darrers tres anys (2020, 2021 i 2022) les pèrdues enregistrades a la xarxa de distribució en baixa de Vilagrassa es situen al voltant d'un 20%. Amb la instal·lació de comptadors intel·ligents amb lectura remota a les escomeses domiciliàries de Vilagrassa s'eliminarà el subcontatge dels comptadors mecànics (fuites aparents) i es podrà comptabilitzar quines són les veritables fuites en les escomeses dels abonats, fet que conjuntament amb la renovació de les canonades en baixa permetrà detectar i identificar eventuais fuites a la xarxa i actuar amb campanyes de detecció de fuites més focalitzades i eficients.

Cal tenir en compte que els comptadors mecànics solen ser menys precisos i tenen un cabal d'inici superior al dels comptadors ultrasònics (els que es proposa instal·lar a Vilagrassa), donat que la seva precisió va disminuint amb el temps. En conseqüència, hi ha més aigua consumida que no pas facturada.

Al contrari del que passa amb els comptadors mecànics, els comptadors ultrasònics no tenen peces mòbils i mantenen una precisió excepcional al llarg de tota la vida útil. En conseqüència, la instal·lació de comptadors ultrasònics limitarà el consum no facturat i sense mesurament.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA VIABILITAT TÈCNICA: TELELECTURA I ELS SEUS BENEFICIS

Per a un ús més eficient de l'aigua, millorar la gestió de la xarxa de distribució i assolir nivells d'estalvi considerables, cal disposar d'una completa informació sobre els consums reals dels abonats.

Gràcies al sistema de **telelectura** es pot efectuar la lectura dels comptadors sense necessitat d'accedir al comptador i fer tantes lectures com siguin necessàries, cosa que permet conèixer de forma instantània els consums, gràcies a un sistema centralitzat, telemàtic, continuat i en temps real.

Els avantatges que aporta el sistema per a telelectura són:

- Millorar la gestió, ja que la lectura ens aporta informació sobre el consum com: data de lectura, alarma per consum elevat, comptador aturat, etc.
- Obtenció d'indicadors sobre l'estat de la xarxa de distribució i amb això detecció precoç de fuites.
- Es minimitza la presència del personal per a la presa de lectures, atenent que no s'ha de desplaçar cap operari per obtenir les dades i només caldria desplaçaments puntuals per comprovació d'alertes que emeti el propi comptador i requereixin una revisió in situ.
- Eficiència en la gestió i manteniment del parc de comptadors.
- Fiabilitat de les dades de facturació.
- Obtenció de patrons de consum amb la possibilitat de crear gràfics i estadístiques per una millor gestió i control.
- Millora del servei de subministrament d'aigua.
- Disminució de costos i augment del rendiment del sistema.
- Fomentar la sostenibilitat mediambiental, l'eficiència energètica, la participació ciutadana.

En l'annex II del present Projecte Tècnic es descriuen les característiques mínimes o equivalents exigides als comptadors a instal·lar.

5. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

5.1.- ACTUACIONS PRÈVIES

Abans de l'inici de la substitució dels comptadors mecànics actuals per comptadors ultrasònics amb sistema de lectura remota, es comprovarà l'estat real dels més de 350 comptadors a renovar. Es descriuran les seves característiques, situació d'aquests i altres fets rellevants.

5.2.- INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS

Per tal d'instal·lar els nous comptadors ultrasònics amb telelectura, que en principi s'adaptarien a les mateixes condicions d'ubicació del comptador que es substitueix, es realitzaran les següents actuacions:

- Un cop localitzat el comptador a substituir dins o fora del domicili corresponent, es tancaran les aixetes de pas (abans i després del comptador), es desmuntarà el comptador vell i s'instal·larà el comptador nou, amb els corresponent accessoris d'adaptació si és necessari. De cada comptador a substituir es farà una fotografia que il·lustri la lectura. Aquestes imatges s'hauran d'enviar a l'Ajuntament de Vilagrassa.

- Cas que sigui necessari, es substituiran els elements de connexionat que es trobin en mal estat (junttes, maneguets, etc).
- En cap cas es substituiran les canonades de l'escomesa ni les domiciliàries.

Per a instal·lar els nous comptadors en les escomeses domiciliàries no es preveu fer cap tipus d'obra (ni a l'interior ni a l'exterior de les vivendes) ni modificar cap armari de comptadors, ja estiguin situats a la façana o a la vorera. Tots els comptadors s'instal·laran a l'exterior de l'immoble, exceptuant aquells casos que quedin degudament justificats amb informe tècnic.

5.3.- PLA DE GESTIÓ DE FUITES

La gestió dels comptadors amb sistema de telelectura fixa amb sistema d'ultrasons permetrà a l'ens local establir un pla de gestió de fuites domiciliàries a l'interior de l'escomesa de l'abonat per lectura remota de manera centralitzada, continuada i en temps real.

Aquesta característica permetrà l'obtenció d'indicadors sobre l'estat de la xarxa de distribució per una detecció precoç de fuites i l'elaboració de patrons de consum, amb la possibilitat de crear gràfics i estadístiques per una millor gestió i control de les eventuais pèrdues o fuites d'aigua incontrolades, calculant per volum de cabal diferencial. Augmentant així l'eficiència en les xarxes interiors domèstiques amb incidència directa en el rendiment de la infraestructura global.

Aquesta important millora de la gestió també incidirà en la reducció del frau i furts, atenent que aquesta nova tecnologia d'ultrasons no té desgast eliminant per tant el subcontatge per envelliment del comptador, ni tampoc té un cabal d'arrencada detectant així fins i tot els cabals baixos.

Aquesta actuació conformarà el pla de detecció de fuites juntament amb la renovació de les canonades en baixa i les campanyes de detecció de fuites periòdiques que resultaran més focalitzades i eficients.

5.4.- CRONOGRAMA

Es considera que les obres mencionades duraran un total de 7 setmanes (de dilluns a divendres), a comptar des del dia següent de l'acta de replanteig de les obres a executar. Tot seguit es datalla el cronograma d'execució del projecte, amb les actuacions a realitzar.

Actuació	Setmana 1	Setmana 2	Setmana 3	Setmana 4	Setmana 5	Setmana 6	Setmana 7
Actuacions prèvies							
Instal·lació comptadors							
Instal·lació hardware							
Implementació software							
Posada en marxa i comprovacions							

6.- PRESSUPOST

En el present capítol es descriu de forma detallada el pressupost de subministrament i instal·lació dels comptadors intel·ligents pel municipi de Vilagrassa.

CAPÍTOL 1: Instal·lació comptadors amb dispositiu de comunicació fixa

Els comptadors a instal·lar han de complir amb les especificacions indicades a l'annex II (apartat 1) del present projecte tècnic.

Uds	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PREU	TOTAL
Ut	Comptador 3/4"-3/4". R500	358	133,36	47.742,88
Ut	Comptador 30mm / 260. R500	14	260,91	3.652,74
Ut	Comptador 20mm / 130. R500	4	192,99	771,96
Ut	Comptador 50mm / 300. R500	2	424,36	848,72
	Total comptadors	378		53.016,30

Uds	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PREU	TOTAL
Ut	Accessoris muntatge DN25	14	20,18	282,52
Ut	Accessoris muntatge DN20	4	9,29	37,16
Ut	Accessoris muntatge DN13	358	3,09	1106,22
Ut	Accessoris muntatge DN50 i reforma canonades	2	255,60	511,20
Ut	Petit material	1	186,00	186,00
	Total accessoris			2.123,10

Uds	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PREU	TOTAL
Ut	Mà d'obra muntatge comptadors.	1	11.087,70	11.087,70
	Total mà d'obra			11.087,70

TOTAL CAPÍTOL 1 (preu PEM):**66.227,10 €**

CAPÍTOL 2: Hardware

Per tal de fer una xarxa fixa de comunicació amb els comptadors és necessari instal·lar el següent hardware.

Uds	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PREU	TOTAL
Ut	HARWARE necessari a part dels comptadors GATEWAY - Equip Gateway LoraWan - LAN + Antena - Configuració i connexió LoraWan - Servidor Red LoraWan inclòs	2	1.380,00	2.760,00
	Total hardware			2.760,00

TOTAL CAPÍTOL 2 (preu PEM):**2.760,00 €**

CAPÍTOL 3: Software

Per tal de fer les lectures remotes dels comptadors.

Uds	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PREU	TOTAL
Ut	SOFTWARE Control en el nubol - Software Notify Lic Enterprise- Enllaç MQTT amb LoRaWan i altres plataformes. - Software Zeus (Núvol de Microcom, Zeus mobile ...)	1	1.800,00	1.800,00
Ut	Configuració Plataforma per el client.	1	420,00	420,00
Ut	Instal·lació del GateWay LoraWan (Preu aproximat, segons ubicació) Facil accés al punt d'instal·lació.	2	480,00	960,00
Ut	Configuració Comptadors LoraWan (en cas de no estar preconfigurats)	378	11,64	4.399,92
Ut	Configuració Software Notify (Identificador del Comptador i enllaç a la plataforma)	378	2,28	861,84
Ut	Servidor LoRaWan (Inclòs en el preu del Gateway)			
	Total software			8.441,76

TOTAL CAPÍTOL 3 (preu PEM):**8.441,76 €**

CAPÍTOL 4: Seguretat i salut

- Seguretat, salut i higiene

TOTAL CAPÍTOL 4:**870,00 €**

IMPORT TOTAL PRESSUPOST (PREU PEM).....78.298,86 €

INTERPRETACIONS IMPORTANTES ALS PREUS VALORATS AL PRESENT PRESSUPOST:

- El preu per cada comptador ja inclou el manteniment (assistència i actualització) de la plataforma del SOFTWARE durant CINC ANYS.
- En les consideracions de preus ja s'inclou l'estudi de cobertura de les antenes i les despeses de desplaçament associades per garantir el correcte funcionament de la plataforma.
- El software descrit ja inclou una oficina virtual pel ciutadà que li permeti una gestió bàsica però suficient dels seus consums i control de fuites.
- El software i la plataforma de client (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA) haurà de permetre consultar i descarregar el registre de consums per hores de tots els comptadors que hi estiguin vinculats, ja sigui a petició expressa o de manera directa de manera remota per un millor control de fuites, a més de les funcions habituals de gestió digitalitzada i remota de tota la xarxa tal i com es descriu al projecte, amb un sistema obert en què s'hi puguin integrar diferents tecnologies del mercat.

El conjunt de l'actuació, els materials, sistema operatiu i altres conceptes descrits i pressupostats, tindran la finalitat de donar compliment a l'establert a la Resolució ACC/2245/2023, tal i com ja s'ha especificat al punt 2 del present projecte i que seguidament es torna a resumir:

"Digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a fi de millorar el control sobre la xarxa de distribució, per incidir en l'estalvi del consum d'aigua i incrementar la garantia de subministrament, basant-se en la instal·lació d'un sistema de telelectura dels comptadors d'aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua. El sistema ha de permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferència amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l'aigua."

7.- RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		
ÍTEM	PARTIDA	IMPORT (€)
1	EXECUCIÓ MATERIAL	78.298,86
2	DESPESES GENERALS (13%)	10.178,85
3	MARGE INDUSTRIAL (6%)	4.697,93
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (IVA NO INCLÒS)		93. 175,64

Autor del PROJECTE
RODOLF LLASERA GUIRAL

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX-I:

PLÀNOLS

1. PLÀNOLS

1.1 SITUACIÓ

1.2 EMPLAÇAMENT

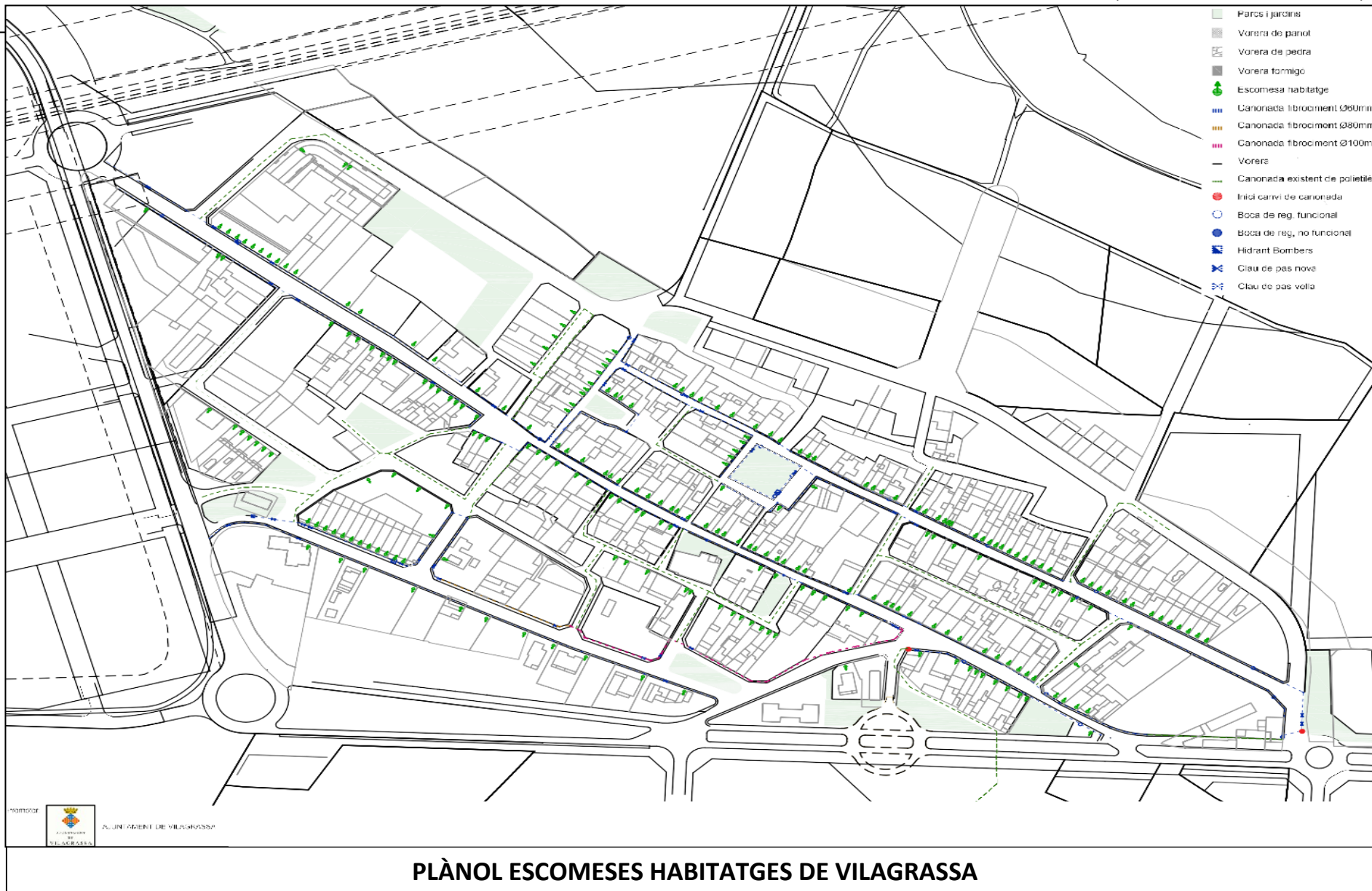
1.3 ESCOMESES HABITATGES



PLÀNOL DE SITUACIÓ DE VILAGRASSA



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT DE VILAGRASSA



ANNEX-II:

DADES

TÈCNIQUES

ANNEX II.- DADES TÈCNIQUES

2.1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE COMPLIR ELS COMPTADORS (O EQUIVALENTS A LES QUE ES DETALLEN):

Descripció del producte

El comptador està dissenyat per a xarxes d'aigua domèstiques i aplicacions de mesura intel·ligent.

Disposa de mesura directa per ultrasons, la qual cosa proporciona una estabilitat de mesura superior al llarg del temps per a un control precís del consum d'aigua amb una caiguda de pressió mínima.

Característiques de la pantalla

Indicació en pantalla: LCD, 10 dígit

Unitats: m³, l, hora

Valors mostrats: Volum, flux, flux invers, prova de visualització, informació i estat de les alarmes, versió F/W

Informació i alarmes: Flux invers, bateria baixa, fuga, bombolles d'aire, canonada trencada, temperatura baixa, temperatura alta, canonada buida, temperatura ambient alta, sense consum

Alimentació

Tipus: Bateria de liti

Vida: Fins a 16 anys

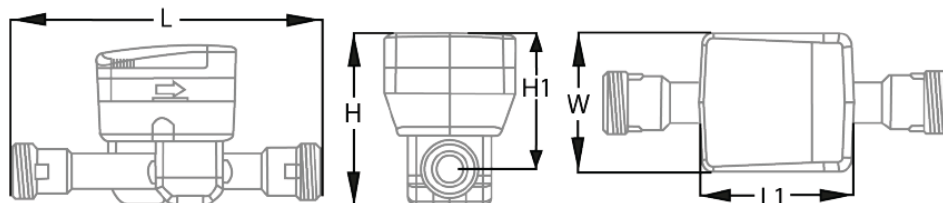
Comptador d'aigua residencial per ultrasons

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tamaño nominal	DN		15	20	25	32	40	50
Hilo			G¾"B	G1"B	G1¼"B	G1½"B	G2"B	G2½"B
Material			CW617N					
Longitud	L	mm	110, 170	105, 130, 190, 220	200, 260	260	300	300
Caudal continuo	Q ₃	m³/h	2,5	4	10	10	16	25
Caudal de sobrecarga	Q ₄	m³/h	3,125	5	12,5	12,5	20	31
Caudal transitorio	Q ₂	l/h	8	13	32	32	51	80
Caudal mínimo	Q ₁	l/h	5	8	20	20	31	50
Caudal inicial	Q _{START}	l/h	2,5	4	10	10	16	25
Clase de pérdida de carga Q ₃	ΔP	-	25					
Rango de medición	R	-	500					

DIMENSIONES

Tamaño nominal	DN		15	20	25	32	40	50
Rosca			G¾"B	G1"B	G1¼"B	G1½"B	G2"B	G1½"B
Peso	kg		0,8	1	1,4	1,5	1,9	2,4
Altura (H1)	mm		77	77	77	77	77	77
Altura total (H)	mm		98	98	98	101	107	115
Anchura (W)	mm		76	76	76	76	76	76
Longitud (L)	mm		110	190	260	260	300	300
Longitud de la carcasa (L1)	mm		87	87	87	87	87	87



PROYECTO “XARXA DE SUBMINISTRAMENT D’AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES” (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

Sistemas de comunicación

SISTEMA DE COMUNICACIÓN LORAWAN (MultiCom: LoRaWAN 868 MHz y wM-Bus 868 MHz simultáneos)

Frecuencia	868.95 MHz	Intervalo de lectura	Permanente
Estándar	LoRaWAN UE	Tipo de telegrama	Tipo histórico o OMS
Modo de comunicación	Activación por aire (OTAA) por defecto	Clase	A
		Telegrama de tipo histórico	Marca de tiempo, volumen instantáneo (positivo o neto), alarma instantánea / evento, 12 volúmenes horarios
Intervalo de transmisión	Dos veces al día	Contenido del telegrama OMS por defecto	Volumen neto o de avance, volumen de retroceso, temperatura media, fecha/hora, valor mensual objetivo, fecha objetivo, eventos/alarmas, vida útil restante de la batería
Potencia emitida	25 mW (14 dBm)		

WM-BUS 868 MHZ COMMUNICATION SYSTEM

Frecuencia	868.95 MHz	Intervalo de lectura	Permanente
Estándar	OMS V4 (OMS V3 compliant) / EN13757	Cifrado	Perfil A (modo de seguridad 5) o perfil B (modo de seguridad 7)
Modo de comunicación	T1 (unidireccional)	Contenido de Telegram por defecto	Volumen neto o de avance, volumen de retroceso, temperatura media, fecha/hora, valor mensual objetivo, fecha objetivo, eventos/alarmas, vida útil restante de la batería
Intervalo de transmisión	16 seconds by default (configurable for drive-by or walk-by)		
Potencia emitida	25 mW (14 dBm)		

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Presión nominal	PN 16
Clase de protección	IP 68
Medio	Agua potable
Temperatura media	De 0,1 °C a +30 °C
Temperatura ambiente	De 5 °C a +70 °C
Condiciones de almacenamiento	De -20 °C a +70 °C (máximo 4 semanas a T> 35 °C)
Clase de entorno	B (instalación interior) / O (instalación exterior)
Clase de entorno mecánico	M1
Clase de entorno electromagnético	E2
Sensibilidad	U0D0
Caudal de medición	Bidireccional

App per al diagnòstic i la configuració

Parámetros editables		Diagnóstico	
Mostrar	Volumen neto o de avance, volumen de retroceso, decimales de índice, decimales de caudal, tiempos de secuencia	Parámetros de grabación	Temperatura (mínima, media, máxima) Caudal (mínimo, media, máximo) Volumen (mínimo, media, máximo) Eventos y alarmas
Comunicación	Parámetros de comunicación wM-Bus, parámetros wM-Bus, unión forzada o mensaje LoRaWAN	Granularidad de la grabación	Por hora, por día, por mes, por año
		Exportación de datos	CSV
		Lectura de datos	ECCUS permite la recogida de datos incluso con la batería vacía

2.2. JUSTIFICACIÓ DE LA PROPOSTA TÈCNICA

Proposta tècnica: El contractista presentarà la seva proposta indicant totes les característiques tècniques en els efectes de que els serveis tècnics municipals puguin constatar que el producte/s ofert/s compleix/en amb les prescripcions tècniques exigides, incloent aquella documentació que exigeix el plec de prescripcions tècniques o equivalent.

Així mateix, presentarà:

- Certificats de conformitat i aprovació de model del producte ofert.
- Informació tècnica del comptador ofert, amb corbes de comportament metrollògic d'exactitud i envelliment, així com pèrdua de carrega.
- Informació tècnica dels dispositius necessaris per a la telelectura, amb informació precisa de dades que s'obtenen funcionament del hardware i software.
- Certificats de les homologacions, certificats i normatives:
 - Compliment de la directiva UE MID 2014/32/UE, RED 2014/53/UE, RoHS 2 2011/65/UE, REACH o normativa actual aprovada.
 - Homologacions d'aigua potable: ACS, WRAS, SVGW, DM 174, KTW 270, BELGAQUA.
 - Aprovació del mercat: marcatge CE.
 - Altres certificacions: OMS V4 (wM-Bus), certificació LoRa (LoRa WAN).
 - Qualitat ISO 9001 i 14001.
- Acreditació de la idoneïtat dels materials per ús d'aigua potable mitjançant certificats expedits per laboratoris nacionals i/o europeus.
- Declaració responsable que contengui el Compromís de Garantia sol·licitat en el present expedient amb ressenya expressa d'exclusions de la mateixa.
- Declaració responsable de la duració de la bateria, especificant l'interval de tramesa del radiotelegrama, la longitud del radiotelegrama i la temperatura de funcionament.

ANNEX-III: ORDENANCES

1. ORDENANCES MUNICIPALS DIRIGIDES A L’ESTALVI D’AIGUA

L’Ajuntament de Vilagrassa disposa de l’ordenança número 20 corresponent al Reglament del servei municipal d’abastament d’aigua potable tracta sobre l’estalvi d’aigua. Aquesta ordenança va entrar en vigor el 2005 i estableix el compliment de l’obligació d’informar als abonats sobre les mesures a adoptar per tal d’estalviar el consum d’aigua que té el prestador del Servei d’Abastament domiciliari d’Aigua potable.

Així mateix, també disposa de l’ordenança número 24 vinculada a la taxa pel subministrament d’aigua potable, la qual ha estat modificada en diferents ocasions disposant des del 2016 de tarifes específiques per promoure l’estalvi d’aigua, ja que qui consumeix més de 18m³/abonat/trimestre el preu per m³ serà més elevat que pel qui consumeix menys d’aquest mínim. Així mateix, també es disposa d’una tarifa especial per casos de fuga.

Més recentment s’han aprovat les ordenances específiques d’Estalvi d’aigua, número 40, i Reguladora d’infraccions per malbaratament d’aigua en sequera, número 41.

Totes aquestes ordenances i altres es poden consultar a la web municipal a través del següent enllaç: <https://www.vilagrassa.cat/ajuntament/reglaments-i-normatives>.

ANNEX-IV:

PLA DE SEGURETAT

I SALUT

PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE DE

XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES

VILAGRASSA

1. OBJECTE D'AQUEST PLA DE SEGURETAT I SALUT

El present pla de seguretat i salut, annex al Projecte, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat del Projecte de substitució dels comptadors mecànics actuals per comptadors ultrasònics amb lectura remota, i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres del present Projecte es situen a les diferents vies públiques objecte de l'actuació, dins del casc urbà de Vilagrassa.

3. PROMOTOR

El promotor del present pla de Seguretat és l'Ajuntament de Vilagrassa, amb domicili al C/ Tàrrega, 12 25330 Vilagrassa (L'Urgell, Lleida) amb NIF: P2530600B, com a promotor de les obres.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Els capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- 4.1. Desmuntatge comptadors mecànics
- 4.2. Instal·lació de comptadors ultrasònics
- 4.3. Treballs Auxiliars
- 4.4. Instal·lacions
- 4.5. Seguretat i salut

5. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'execució dels treballs es durà a terme dins del casc urbà de Vilagrassa.

6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material d'obra previst al Projecte és de **78.298,86 euros** (setanta-vuit mil dos cents noranta-vuit euros amb vuitanta-sis cèntims).

7. ACCÉS A LES OBRES

El contractista, si s'escau, controlarà els treballs a realitzar en via pública, facilitant la circulació de vehicles si fos necessari mitjançant l'oportuna senyalització, o habilitant els desviaments necessaris mentre duren les tasques a realitzar. Si s'escau s'habilitaran passos alternatius per als vianants, degudament senyalitzats. Es senyalitzarà amb cartellera les obligacions de seguretat i control d'accés a les obres.

8. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 7 setmanes.

9. NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, amb un màxim de 3 treballadors.

10. SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

10.1. Serveis provisionals

A peu d'obra, hi ha el subministrament d'aigua i el subministrament elèctric, que s'obtidrà de les xarxes i línies municipals. Es disposarà quadre de proteccions del contractista en la línia elèctrica.

10.2. Unitats constructives i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

A. RISCOS:

1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (Sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3 Instal·lacions

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Caiguda d'objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Sobreesforços
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- O.R.: manipulació de materials abrasius
- Malalties causades per agents físics
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Talls i punxades
- Emanacions de gasos en obertures de pousmorts
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i altres elements

B MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

B.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants

- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales demà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

B.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

B.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

10.3. MESURES ESPECÍFIQUES PELS TREBALLS INCLOSOS EN L'ANNEX II-RD1627/1997

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

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obliga la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Tots els elements de protecció col·lectiva, màquines i eines hauran de ser homologats per un organisme de la Administració especialitzat, i en la seva absència s'hauran d'ajustar als criteris habituals adoptats al respecte per la Comissió de Seguretat, la Direcció Facultativa i el Coordinador de Seguretat a l'obra.

Baranes: Disposaran de llistó superior a una altura de 100 cm, de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i hauran de portar un llistó horitzontal intermedi i roda peu.

Tanques autònomes de limitació i protecció: Tindrà com a mínim 100 cm i estaran construïdes per balustrada metàl·lica tipus sergent o puntals amb suports per a passamans de fusta o tub, també metàl·lic.

Cables i elements de subjecció de cinturó de seguretat i els seus ancoratges: Tindran suficient resistència per a suportar els esforços als que puguin estar sotmesos, d'acord amb la seva acció protectora.

TOTS ELS OPERARIS HAURAN DE PORTAR, SEMPRE QUE ES TREBALLI EN ALTURA I DE MANERA EXPOSADA, **CINTURÓ DE SEGURETAT**, AMB EL SEU PUNT D'ANCORATGE EN LA MATEIXA ÀREA DE TREBALL I AMB SIRGA DE DESPLAÇAMENT HORITZONTAL.
L'ÀREA DE TREBALL ESTARÀ PROTEGIDA EN TOT MOMENT PER **UNA XARXA DE SEGURETAT** PER EVITAR LES CAIGUDES D'OBJECTES.

LES **BASTIDES** HAURAN DE SER HOMOLOGADES I HAURAN DE TENIR UNA AMPLADA DE 60 CM., AMB PROTECCIONS I BARANES A TOTS ELS PUNTS. ELS ANCORATGES AL PARAMENT VERTICAL HAURAN DE SER APROBATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I EL COORDINADOR DE SEGURETAT.

ABANS DE COMENÇAR L'OBRA EL CONTRACTISTA HAURÀ DE PRESENTAR UN PLÀ DE SEGURETAT ON HI INCLOGUI TOTES LES MESURES.

EN CAP CAS ES PODRÀ COMENÇAR L'OBRA SENSE L'APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT PER L'ADMINISTRACIÓ QUE CONTRACTA L'OBRA.

EN CAP CAS ES PODRÀ COMENÇAR L'OBRA SENSE L'APROVACIÓ EXPRESA DEL PLA I DE LES MESURES DE PROTECCIÓ, PEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

11. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- 11.1. Formigons i morters
- 11.2. Acer tipus AEH-500-S, en barres corrugades per a armadures
- 11.3. Malles electrosoldades de barres corrugades d'acer B-500-T
- 11.4. Material elèctric i electrònic
- 11.5. Materials diversos de les diferents partides i capítols

12. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

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

- 12.1. Caigudes d'alçada
- 12.2. Caigudes a diferent nivell
- 12.3. Caigudes al mateix nivell
- 12.4. Cops i talls
- 12.5. Projectió de partícules als ulls
- 12.6. Inhalació de pols.
- 12.7. Atropellaments

13. PREVENCIÓ DEL RISC

13.1 Proteccions individuals - Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants.

- Guants d'ús general.
- Guants de goma.
- Botes d'aigua.
- Botes de seguretat.
- Granotes de treball.
- Ulleres contra impactes, pols i gotes.
- Protectors auditius.
- Mascaretes antipols.
- Màscara amb filtre específic recanviable.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Roba contra la pluja.

13.2 Proteccions col·lectives i senyalització - Senyals de trànsit.

- Senyals de seguretat.
- Tanques de limitació i protecció.

13.3 Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

13.4 Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

13.5 Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit. S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

13.6 Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

14. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

És senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

És senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions.
- La circulació dels vehicles prop de l'obra.

15. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

16. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

17. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat. En treballs a l'exterior, s'empraran armlles reflectants homologades.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

17.1. Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.

17.2. Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.

17.3. Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.

17.4. Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

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

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

18. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

19. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

1 CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

2 CALÇAT DE SEURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

3 GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picades, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

4 CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

5 PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

6 PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

7 ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls lliurarà roba impermeable.

20. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

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

1 TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

2 BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones u objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

3 CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

4 ESCALES DEMÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament. Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

21. SERVEIS DE PREVENCIÓ

1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

2 SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat. Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

22. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà, per escrit, socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

23. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

24. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

25. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997.

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat de Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

26. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

Reglament de Seguretat i Higiene en el treball.

Ordre de 31 de gener de 1940, del Ministeri de Treball (BOE núm. 34, 03/02/1940)

Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (Ordre de 9 de març de 1971).

Reglament de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 20 de maig de 1952, del Ministeri de Treball (BOE núm. 167, 15/06/1952)

* Modificació de l'article 115. Ordre de 10 de desembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.

Ordre de 28 d'agost de 1970, del Ministeri de Treball (BOE núm. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970)(C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)

* Modificació de l'Ordenança. Ordre de 27 de juliol de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 9 de març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 y 65, 16 i 17/03/1971) (C.E.

- BOE núm. 82, 06/03/1971)

Reglament d'aparells elevadores per a obres.

Ordre de 23 de maig de 1977, del Ministeri d'Indústria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. – BOE núm. 170, 18/07/1977)

* Modificació article 65. Ordre de 7 de març de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

Reglament d'explosius.

Decret 2114/1978, de 2 de març, de la Presidència del Govern (BOE núm. 214, 07/09/1978)

* Modificació. Reial Decret 829/1980, de 18 d'abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

Modificació de la instrucció tècnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítol X "Explosivos" del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.

Ordre de 29 de juliol de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 195, 16/08/1994)(C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)

Reglament de seguretat a les màquines.

Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, de la Presidència del Govern (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)

* Modificació. Reial Decret 590/1989, de 19 de maig, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 132, 03/06/1989)

* Instrucció tècnica complementaria ITC-MSG-SM1. Ordre de 8 de abril de 1991, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 87, 11/04/1991)

* Modificació. Reial Decreto 830/1991, de 24 de maig, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 130, 31/05/1991)

Infraccions i sancions en l'ordre social.

Llei 8/1988, de 7 d'abril, de la Jefatura de l'Estat (BOE núm. 91, 15/04/1988)

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic.

Reial Decret 474/1988, de 30 de març, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 121,20/05/1988)

ITC-MIE-AEM2 "Grues desmuntables per a obres".

Ordre de 28 de juny de 1988, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 162, 07/07/1988)(C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)

* Modificació. Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm. 115, 14/05/1990)

S'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a "*grúas móviles autopulsadas usadas*".

Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm.24/12/1996)

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a l'aproximació de las legislacions dels Estats membres sobre màquines.

Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 297, 11/12/1995)

* Modificació. Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (BOE núm. 33, 08/02/1995)

* Relació de normes harmonitzades a l'àmbit del Reial Decret. Resolució de 1 de juny de 1996, del Ministeri de Indústria i Energia (BOE núm. 155, 27/06/1996)

Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitaria dels equips de protecció individual.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

* Modificació. Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.

Ordre de 31 d'octubre de 1984, del Ministeri de Treball (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

* Normes complementàries. Ordre de 7 de gener de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)

* Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produït per l'amiant. Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

Modificació dels articles 2, 3 i 13 de l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 per la qual s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant i l'article 2 de l'Ordre de 7 de gener de 1987 per la qual s'estableixen normes complementàries a l'esmentat reglament.

Ordre de 26 de juliol de 1993, del Ministeri de Treball i seguretat Social (BOE núm. 186, 05708/1993)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

S'estableixen els requisits i dades de les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats d'empreses i centres de treball.

Ordre de 6 de maig de 1988, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)

Protecció dels treballadors front als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la

Secretaria del Govern (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 i núm. 126, 26/05/1990)

Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Reial Decret-Legislatiu 1/1995, de 24 de març, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE29/03/1995)

Prevenció de riscos laborals

Llei 31/1995, de 10 de novembre de la Jefatura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995)

S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm.27, 31/01/1996)

Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm.97, 23/04/1997)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorso-lumbar, per als treballadors.

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm.97, 23/04/1997)

Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm.97, 23/04/1997)

Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 124,24/05/1997)

Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140,12/06/1997)

S'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188,07/08/1997)

S'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre , del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 240,07/10/1997)

- S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256,25/10/1997)

- S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.

Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

- Conveni col·lectiu general del sector de la construcció. Resolució de 4-5-1992 de la Direcció General de Treball (BOE núm.121, 20/05/1992)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

ANNEX-V: PLEC DE CONDICIONS GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES DE L'EDIFICACIÓ

CAPÍTOL PRELIMINAR DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1r. El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Clàusules Administratives Generals aplicables a la contractació d'obres, instal·lacions, consultora i assistència, serveis, treballs específics i concrets, no habituals, i de subministraments aprovat, i del Plec Particular del Projecte.

Té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, a l'administració actuant al contractista o constructor, als seus tècnics i encarregats i a la direcció tècnica del projecte, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2n. Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelación quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

- 1r. El Plec de Clàusules Administratives Generals
- 2n. El Plec de condicions particulars del projecte
- 3r. Les condicions fixades en el contracte d'execució del projecte.
- 4r. El present Plec General de Condicions.
- 5è. La resta de documentació inclosa en el projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevaldran damunt de les gràfiques i els plànols. La cota preval damunt l'amidament a escala.

CAPÍTOL 1 CONDICIONS FACULTATIVES

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

DIRECTOR DE LES OBRES

Article 3r. Correspon a la direcció del projecte.

- a) Comprovar l'adequació de la cementació projectada a les característiques reals del terra.

- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, les vegades que ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre, d'acord amb l'administració propietària de les obres, les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la correcta solució arquitectònica.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar l'administració actuant en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure'n el certificat final.
- g) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- h) Redactar, quan es requereixi, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de seguretat i higiene per a la seva aplicació.
- i) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.
- j) Realitzar o disposar les proves i assajos de materials, instal·lacions i de la resta d'unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar la resta de comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informarà puntualment al Constructor, impartint en el seu cas, les ordres oportunes; si no es resol la contingència adoptarà les mesures que correspongui donant compte a l'òrgan de contractació.
- k) Realitzar les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final d'obra.
- l) Subscriure el certificat de final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 4t. Correspon al constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i els mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan sigui necessari, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ordenar i dirigir l'execució material de les obres, d'acord amb el projecte, a normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, té el comandament de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la direcció del projecte, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i donar el vist-i-plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a la Direcció Tècnica del projecte, amb antelació suficient, els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure les actes de recepció provisional i definitiva.

DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 5è. Abans que comencin les obres, el constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 6è.- El constructor, a la vista del Projecte d'Execució que conté, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de la direcció del projecte.

OFICINA EN L'OBRA

Article 7è. En els projectes de mes de cinc milions de pessetes, el constructor habilitarà en l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adient, on es puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina el contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements, si s'escau, que es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 8è. El constructor és obligat a comunicar a la Direcció Tècnica la persona designada com a delegat seu en l'obra, que tindrà el caràcter de cap, amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment les decisions que competeixin a la contracta. Les seves funcions seran les pròpies del constructor segons s'especifica més amunt.

Quan la importància de l'obra ho requereixi i així es consigni en el Plec de Condicions particulars d'índole facultativa, el delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o mitjà, segons els casos.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 9è. El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà la Direcció Tècnica en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades precises per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 10è. És obligació de la contracta executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que encara no s'hagi determinat expressament en els documents del projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació ho disposi la Direcció Tècnica dintre dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 11è. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, l'òrgan de contractació comunicarà per escrit al constructor les ordres i instruccions corresponents i el constructor quedarà obligat a la vegada a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Article 12è. El constructor podrà requerir de la Direcció del projecte les instruccions o els aclariments que necessiti per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS CAMINS I ACCESSOS

Article 13è. El constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta.

REPLANTEJAMENT

Article 14è. El constructor iniciarà les obres amb el replantejament d'aquestes en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replantejaments parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del contractista i inclosos en la seva oferta.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 15è. El constructor començarà les obres en el termini marcat, i les portarà a terme com calguin perquè dintre dels períodes parcials quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dins del termini exigít en el contracte. Obligatòriament i per escrit, el contractista haurà de donar compte a l'administració actuant del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 16è. En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció del projecte estimi convenient la seva variació.

FACILITATS PER A D'ALTRES CONTRACTISTES

Article 17è. D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques a què donin lloc entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministrament d'energia o d'altres conceptes.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 18è. La modificació o ampliació del projecte no aturarà els treballs, que es continuaran segons les instruccions donades per la Direcció Tècnica mentre es formula o es tramita el Projecte reformat. El constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials tot el que la Direcció de les obres disposi per a apuntalaments, aterraments, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 19è. Si per causa de força major o independentment de la voluntat del constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, amb l'informe previ favorable de la Direcció Tècnica. Per això, el constructor exposarà, en escrit, la causa que impedeixi l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per la dita causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 20è. El contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-lo sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 21è. Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hi hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions de la Direcció Tècnica.

OBRES OCULTES

Article 22è. De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de romandre ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, i se n'entregarà un a l'Administració actuant, un altre a la Direcció Tècnica i el tercer al contractista, signats tots ells pels tres. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 23è. El constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions generals i particulars d'índole tècnica del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de les obres, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per una dolenta execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que compet a la Direcció Tècnica de les obres, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan la Direcció Tècnica adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució o un cop finalitzada, i abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a càrrec de la contracta.

VICIS OCULTS

Article 24è. Si el director de les obres tingui raons fonamentades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment i abans de la recepció definitiva, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Administració propietària de les obres.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 25è. El constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions tècniques preceptuin una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir al seu emparament, el constructor haurà de presentar a la Direcció de les obres una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència, i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 26è. A petició de la direcció del projecte, el constructor presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'execució del projecte.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 27è. El constructor, al seu càrrec, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adient, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, de conformitat amb l'establert en els documents de condicions vigents al projecte.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 28è. Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no siguin de la qualitat prescrita, o no tinguin la preparació exigida o, en fi, quan la manca de prescripcions formals d'aquell, es reconegui o demostrï que no són adients per al seu objecte, la Direcció Tècnica del projecte, donarà ordre al constructor de substituir-los per d'altres que satisfacin les condicions o omplin l'objecte a què es destinin.

Si als quinze dies de rebre el constructor ordre que es retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complida, podrà fer-ho l'administració propietària de les obres carregant les despeses a la contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de la direcció de les obres, es rebran però amb la rebaixa del preu que aquella determini, llevat que el constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAJOS

Article 29è. Les despeses que originin les proves, anàlisis i assajos seran a compte de l'empresari, fins a un import màxim d'un 1 per 100 del pressupost de licitació del projecte que se li hagi adjudicat, entenent-se que aquest límit es refereix a la despesa total de les exigides i no a cada una de les proves, anàlisis o assajos a verificar.

L'òrgan de contractació fixarà, en cada cas, la quantitat, el format, les dimensions i altres característiques que han de reunir les mostres i provetes per a assaigs i anàlisis, donat cas que no existeixi disposició general a l'efecte, ni es trobin establertes les esmentades dades.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec seu.

NETEJA DE LES OBRES

Article 30è. És obligació del constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant d'escombraries com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 31è. En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del projecte, el constructor s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la direcció del projecte i, en segon terme, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I ORDRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 32è. Trenta dies abans de finalitzar les obres, el constructor comunicarà a la direcció del projecte i a l'administració propietària de les obres la proximitat del seu acabament, a fi de convenir la data per a l'acte de recepció provisional, que es realitzarà de conformitat amb el que disposa la legislació de contractes de les administracions públiques.

Des de la data d'aquesta recepció començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es troben en estat de ser admeses.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al constructor les oportunes instruccions per posar remei als defectes observats, fixant un termini per subsanar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el constructor no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

MEDICIÓ DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 33è. Rebudes provisionalment les obres, la Direcció Tècnica del projecte procedirà immediatament a la medició definitiva, amb l'assistència necessària del constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per la direcció del projecte amb la seva firma, servirà per a la liquidació del saldo resultant.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 34è. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, són a càrrec del contractista.

Si les obres fossin ocupades o utilitzades abans de la recepció definitiva, la neteja i les reparacions causades per l'ús correran a càrrec de l'administració propietària i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, a càrrec de la contracta.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 35è. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà l'esmentada recepció definitiva i la Direcció Tècnica del projecte, marcarà al Constructor els terminis i formes en què hauran de realitzar-se les obres necessàries i, si no s'efectuen d'acord amb aquest, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS, LA CONTRACTA DELS QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 36è. En el cas de resolució del contracte, el contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el plec de condicions particulars, la maquinària, els mitjans auxiliars, les instal·lacions,

etc. a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i els treballs acabats per complet es rebran provisionalment i transcorregut el termini de garantia obtindran la recepció definitiva.

Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a judici de la Direcció Tècnica del projecte, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Article 37è. Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I.

Capítol 2. del CTE:

*1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Article 38è. Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Article 39è. Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

1. *Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

Control d'execució.

Article 40è. Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats.** Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A

la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4**

Condicions de l'obra acabada.

Article 41è. *Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclou una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarca que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

ANNEX-VI:

PLEC DE CONDICIONS

TÈCNIQUES

PARTICULARS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA B071 -

MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA

EL PLEC B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials. S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior. S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats). ADHESIU CIMENTÓS (C): Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
 - Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
 - Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
 - Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
 - Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
 - Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min) Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
 - Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (abans de les 24 h)
 - Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min) Característiques especials:
 - Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min) ADHESIUS EN DISPERSIÓ

(D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min) Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min) ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min) Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm² MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q$

≤ 7 MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies :

5 - 6 kN/m² Resistència a

flexotracció a 28 dies : 90 - 120

kg/m² MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat. S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'ús corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'ús (EN 1015-9)

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos - Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
 - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
 - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9) - Reacció davant del foc:
 - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials. Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES: No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol - Instruccions d'us:
 - Proporcions de la mescla
 - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
 - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla -
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+:

- Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció - Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el

lot si aquest coeficient no és inferior al

90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC B07L-1PY6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat. S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos - Característiques dels morters endurits:
 - Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
 - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
 - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9) - Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI 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 MORTER DE RAM DE

PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció - Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides. El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA

EL PLEC B9E13200.

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 sol 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. Toleràncies:

- 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:

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- 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 acrediti 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

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- 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

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA

EL PLEC B9GZ1210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó POLS DE MARBRE:

Additiu en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor. Mida dels grans: $\leq 0,32$ mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

Temperatura d'utilització (T): $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq$

40°C POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additiu han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura. Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat

(escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm³

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m³

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): $\geq 80^{\circ}\text{C}$

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C,

4 h): $\leq 14\%$ Resistència a la tracció (UNE 53-141): \geq

40 N/mm² Allargament a trencament (UNE 53-141): \geq

110%

Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): ≥ 1 kgm

Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2% Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5$ mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: $\pm 5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. PERFIL BUIT DE PVC:

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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 BDK21495,BDK2-

1KNG,BDK2-1KNA.

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.

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

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 obertura.

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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA BDK - MATERIALS PER A

PERICONS DE CANALITZACIONS

**BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ BDK2- -
PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BDK2-

1KNG,BDK2-1KNA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun 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'ús 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 obertura.

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 CRITERI 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA BDK - MATERIALS PER A

PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC BDKZH9B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports) Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat. Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algú 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. 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 obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us. L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm. La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm - Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm Toleràncies:
- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm - Guernament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents: Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure - Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm² Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: ≤ 170 mm - Amplària:

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm - Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

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.

- 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 Guix mínim de fosa o d'acer:

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

Guix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior. Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm² Duresa

Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

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. ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas. 5.- CONDICIONS DE

CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES

DE FOSA: Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA

EL PLEC BFB15600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

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'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat. La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada - Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari. Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T =temperatura utilització, P_n =pressió nominal): $0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$: $1 \times P_n$

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C:

0,74 x Pn Índex de

fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE	Pressió nominal, PN (bar)							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
PE 40	PN 10	PN 6	-	-	-	-	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	-	-	-	-	PN 6
Gruix de paret, e (mm)								
DN	mín.		màx.		mín.		màx.	
(mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0		
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1		
500	-	-		45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2	
560	-	-		50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7	
630	-	-		57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7	
710	-	-		-	-	42,2	46,5	27,2	30,1	
800900	--	--	--	--	--	4753,43	5258,38	3034,64	3338,83	
1000	-	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2	

+ +

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	

16	16,0	16,3	1,2
20	20,0		
20,3	1,2		
25	25,0		
25,3	1,2		
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0		
40,4	1,4		
50	50,0		
50,4	1,4		
63	63,0		
63,4	1,5		
75	75,0		
75,5	1,6		
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0		
110,7	2,2	125	
	125,0	125,8	
	2,5		
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0		
161,0	3,2	180	
	180,0	181,1	
	3,6		
200	200,0		
201,2	4,0	225	
	225,0	226,4	
	4,5		
250	250,0		
251,5	5,0		
280	280,0		
281,7	9,8	315	

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

	315,0		316,9		
	11,1				
355	355,0	357,2	12,5		
400	400,0				
402,4	14,0	450			
	450,0	452,7			
	15,6				
500	500,0				
503,0	17,5	560			
	560,0	563,4			
	19,6				
630	630,0				
633,8	22,1				
710	710,0				
716,4	-	800			
	800,0	807,2			
	-				
900	900,0	908,1	-		
1000	1000,0	1009,0	-		

+.....+

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m. Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment 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 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).

Parte 1:

Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcadges, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcatge negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

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).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BFB3-

095P,BFB3-099A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

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.

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes. Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat. La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari. Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal): $0^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$: $1 \times P_n$

$20^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$: $0,87 \times P_n$

$30^{\circ}\text{C} < T \leq 40^{\circ}\text{C}$:

$0,74 \times P_n$ Índex de

fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min Pressió de la prova hidràulica a 20°C :

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

DN (mm)	SÉRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10	PN 6	-	-	-	-	PN 4	-
PE 100	-	PN 16	PN 10	-	-	-	PN 6	-
	Gruix de paret, e (mm)							
	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.	mín. màx.
16	2,3 2,7	-	-	-	-	-	-	-
20	3,0 3,4	2,0 2,3	-	-	-	-	-	-
25	3,5 4,0	2,3 2,7	-	-	-	-	-	-
32	4,4 5,0	3,0 3,4	2,0 2,3	-	-	-	-	-
40	5,5 6,2	3,7 4,2	2,4 2,8	-	-	-	-	-
50	6,9 7,7	4,6 5,2	3,0 3,4	2,0 2,3	-	-	-	-
63	8,6 9,6	5,8 6,5	3,8 4,3	2,5 2,9	-	-	-	-

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180200	2427,64	2730,23	1618,42	18,2	20,2	1011,79	1113,92	67,9
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6

250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800900	--	--	--	--	4753,43	5258,38	3034,64	3338,83
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

+ +

 Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:
 + ----- +

DN (mm)	Diàmetre exterior mig mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
20	20,0		
20,3	1,2		
25	25,0		
25,3	1,2		
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0		
40,4	1,4		
50	50,0		
50,4	1,4		
63	63,0		
63,4	1,5		
75	75,0		
75,5	1,6		

20	20,0		
20,3	1,2		
25	25,0		
25,3	1,2		
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0		
40,4	1,4		
50	50,0		
50,4	1,4		
63	63,0		
63,4	1,5		
75	75,0		
75,5	1,6		

PROJECTE "XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES" (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

90	90,0	90,6	1,8
110	110,0		
110,7	2,2	125	
	125,0	125,8	
	2,5		
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0		
161,0	3,2	180	
	180,0	181,1	
	3,6		
200	200,0		
201,2	4,0	225	
	225,0	226,4	
	4,5		
250	250,0		
251,5	5,0		
280	280,0		
281,7	9,8	315	
	315,0	316,9	
	11,1		
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0		
402,4	14,0	450	
	450,0	452,7	
	15,6		
500	500,0		
503,0	17,5	560	
	560,0	563,4	
	19,6		
630	630,0		
633,8	22,1		
710	710,0		
716,4	-	800	
	800,0	807,2	
	-		
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

+.....+

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m. Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI 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 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
Parte 2:

Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcadges, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm
- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR - Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcatge negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

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).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BFWF-09U8,BFWF-

09VI,BFWB1505.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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 composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar

1 m de tub. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

F - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BFWF-

09U8,BFWF-09VI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BFYH0A4R,BFYH-

0A6Q,BFYB1F42,BFYB1505.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions. S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.) **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

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 composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar

1 m de tub. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BFYH-

0A4R,BFYH-0A6Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
 - Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

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- - COMPTADOR D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC BJM3-0QU7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.

Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida. El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complet ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals. El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE COMPTADORS:

Subministrament: Embal·lat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS: Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC B07F-OLT6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$ - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11). 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.

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:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides. Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA

EL PLEC D070A8B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES

S GENERALS: Tipus

de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

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.

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:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC P2RA-

EU6K,P2RA-EU7F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PDK4-

AJSF,PDK4-AJS9.

Plec de condicions

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 prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres. En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques. - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: 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 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 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

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.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI 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). Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC PFB3-

DVZT,PFB3-DVZL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa. S'han considerat els tipus de material següents:

PROJECTE “XARXA DE SUBMINISTRAMENT D’AIGUA POTABLE EN BAIXA DE VILAGRASSA: MILLORA, RENOVACIÓ I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ, AMB PLA DE GESTIÓ DE FUITES” (AJUNTAMENT DE VILAGRASSA)

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C 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.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa) 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.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats.

Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

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.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+		+		+
	Polietilè		Polietilè	
	densitat alta		densitat baixa i mitjana	
	-----		-----	
	A 0°C		$\leq 50 \times Dn$	
	A 20°C		$\leq 20 \times Dn$	
			$\leq 40 \times Dn$	
			$\leq 15 \times Dn$	
+		+		+

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

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.

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. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni

conductes. Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
 - Trams verticals: DN x 20 mm - Trams horitzontals: DN x 15 mm
- COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura. Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

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.

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.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

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.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

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 els 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 CRITERI 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.

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:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst. - Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
 - Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
 - Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

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'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

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.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM4- - COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC PJM4-3HM4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents: Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents - Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc. Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc. COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser

la fixada a la DT. Ha

d'estar feta la prova

d'instal·lació.

Toleràncies

d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió. 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA CONTROL

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS: Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
 - Estalvi d'aigua
 - Senyalització
 - Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
 - Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a ferho. 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.

