

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX:

1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	OBJECTIU DEL PLEC	3
1.2	ÀMBIT D'APLICACIÓ	3
1.3	INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES	3
1.4	DOCUMENTS DEL PROJECTE	4
1.5	DIRECCIÓ D'OBRA	4
1.6	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	6
2	DISPOSICIONS GENERALS	7
2.1	REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	7
2.2	PLÀNOLS D'OBRA	8
2.3	PROGRAMA DE TREBALL	9
2.4	LLIBRE D'ORDRES	10
2.5	INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES	10
2.6	PERMISOS I L·LICÈNCIES	11
2.7	CONTROL DE QUALITAT	11
2.8	ACCÉS A LES OBRES	12
2.9	MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	12
2.10	INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA	13
2.11	INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS	13
2.12	MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS	14
2.13	SEGURETAT I SALUT AL TREBALL	15
2.14	NETEJA DE LES OBRES	15
2.15	AFECCIONS AL MEDI AMBIENT	16
2.16	PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS	16
2.17	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	17
2.18	ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA	17
2.19	RECEPCIÓ DE LES OBRES	18
2.20	FINAL DEL PERÍODE DE GARANTIA	19
2.21	TERMINI D'EXECUCIÓ	19
2.22	TERMINI DE GARANTIA	19
3	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	19
3.1	AMIDAMENT DE LES OBRES	19

3.2	ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA.....	20
3.2.1	<i>Preus unitaris</i>	20
3.2.1.1	Excavacions.....	20
3.2.1.2	Reblerts i terraplens.....	21
3.2.1.3	Transport de productes sobrants.....	21
3.2.1.4	Obres de formigó.....	22
3.2.1.5	Encofrats.....	22
3.2.1.6	Acer en armadures col·locat.....	22
3.3	PREUS CONTRADICTORIS	22
4	PROVES I ASSAIGS	23
4.1	SÒL, TOT-Ú I ÀRID RECICLAT	23
4.2	DIPÒSITS I ARQUETES	24
4.3	CANONADES A PRESSIÓ.....	24
4.4	IMPULSIONS I GRUPS DE PRESSIÓ	24
4.5	CANONADES DE GRAVETAT	24
4.6	OBRES DE FORMIGÓ	24
5	MATERIALS I MÀ D'OBRA	25

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Objectiu del plec

Aquest Plec de Condicions té com a objectiu l'ordenació de les condicions facultatives i econòmiques que han de regir en la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i abonament de les obres i serveis compreses en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'EDAR I ELS COL·LECTORS EN ALTA DE CALDERS.

1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec de Condicions s'aplicarà a les obres corresponents al PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'EDAR I ELS COL·LECTORS EN ALTA DE CALDERS així com a tots els treballs auxiliars que no es detallen explícitament i que es considerin necessaris per a una millor i més completa execució de les obres projectades.

1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- PG-3
- Llei 30/2007 i reglament 1098/2001 de contractes de les administracions públiques.
- EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Llei de prevenció de riscos Laborals.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- Codi tècnic de l'edificació, quan estigui dins l'àmbit d'aplicació.
- RD 140/2003
- Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonòmica, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec, o en aquelles qüestions que no resten definides.

1.4 Documents del projecte

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexes.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de Condicions.
- Document núm. 4: Pressupost.

Els plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament, i junt amb els quadres de preus, el pressupost, el plec de Condicions Tècniques i la Memòria constitueixen els documents contractuals.

El present Plec de Condicions Tècniques, regirà en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular, s'inclouen en l'apartat 1.3. d'aquest Plec.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques junt amb la resta de documents contractuals i molt especialment la memòria i els plànols, estableixen la definició de les obres, en quant a la seva naturalesa, àmbit, objectiu i característiques físiques.

En cas de contradicció i incompatibilitat entre els plànols, quadres de preus, Plec de Prescripcions Tècniques i la memòria, prevaldrà el que es consigna segons l'ordre en que s'ha esmentat els diversos document.

En tot cas, les contradiccions, omissions u errors, que s'observin en aquests documents per l'Enginyer Director de l'Obra o el Contractista, hauran de reflectir-se preceptivament en l'Acta de comprovació de Replanteig.

1.5 Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció Facultativa encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció Facultativa de l'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- La memòria.
- Els quadres de preus.
- El preu d'adjudicació i termini d'execució contractats.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls en la definició de les obres i en la seva execució, per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al present Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de comprovació de replanteig a l'inici de les obres.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix el present Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'elles, formuli la pròpia Direcció d'Obra; correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli per escrit el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.

- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada per tal segons els articles 147 i 148 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, manifestant els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

1.6 Descripció de les obres

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte són:

- Xarxa de col·lectors que recull l'aigua residual de tots els punts d'abocament de la conca: replanteig, excavació de rases, construcció d'arquetes, dipòsits i col·lectors, col·locació de tubs i connexions, reblert de terres i compactació.

- Construcció del mòdul de pretractament (pou de gruixuts, canals de desbast, dipòsit laminador-homogeneïtzador) i del mòdul biològic (reactor – decantador concèntric amb les arquetes adossades). Obra civil: excavacions, preparació de soleres, formigons de neteja, armat i encofrat de soleres, instal·lació de passamurs, formigonat de soleres, armat de murs i lloses, encofrat i formigonats
- Construcció del mòdul de tractament de fangs (eres i espessidor) i de l'edifici de control. Obra civil: excavacions, preparació de soleres, formigons de neteja, armat i encofrat de soleres, instal·lació de passamurs, formigonat de soleres, armat de murs i lloses, encofrat i formigonats
- Conduccions auxiliars: replanteig, excavació de rases, col·locació de tubs i connexions, reblert de terres i compactació.
- Equips: muntatge i proves.
- Instal·lacions elèctriques: instal·lació i proves.
- Control i telecomandament: Instal·lació i proves.
- Urbanització: replanteig, moviment de terres i urbanització.

Cadascuna de les obres a realitzar es troben definides amb detall a la Memòria del projecte i als annexos.

2 DISPOSICIONS GENERALS

2.1 Replanteig. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, i segons l'article 139 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública"; el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància amb el que s'especifica en el projecte, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

2.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat la comprovació del replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.3 Programa de treball

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet.

El programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitja i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

2.4 Llibre d'ordres

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. També s'hi reflectiran les incidències aparegudes en el desenvolupament de les obres. La única persona autoritzada a utilitzar i escriure el llibre d'ordre és la Direcció de l'Obra o la persona que en el seu cas delegui.

Efectuada la Recepció, el "Llibre d'Ordres" passarà sota custòdia de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

2.5 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les obres tant aviat com rebí l'ordre del Director d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que es pugui garantir el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.6 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.7 Control de qualitat

Abans de l'inici de l'obra, el contractista proposarà un pla de control de qualitat de l'obra que haurà d'aprovar la Direcció d'Obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la Direcció d'Obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

El Contractista realitzarà els assaigs i proves inclosos en el pressupost, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra. Els assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim del dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Direcció d'Obra podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra, el promotor de les obres, la propietat o en el seu cas l'explotador d'aquestes, podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada així com l'adequació al projecte.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta per part de la Direcció d'Obra que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

2.8 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.9 Mitjans del contractista per l'execució de l'obra

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.10 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

2.11 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.

- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.12 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.13 Seguretat i Salut al Treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut i pel promotor abans de l'inici de les obres.

2.14 Neteja de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que

deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

És obligació del Contractista mantenir netes les zones de les obres i els seus voltants, durant la realització de les mateixes, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del Contractista.

2.15 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes i a la vegada no vulnerin la normativa vigent. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

- Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

2.16 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.17 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.18 Altres despeses per compte del contractista

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés així com de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials, la seva vigilància, seguretat i assegurança, així com les despeses suplementàries derivades del transport de la maquinària i materials des del punt de dipòsit a peu d'obra.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany, inundació o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació dels residus produïts arran de l'obra.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua, comunicacions i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició i retirada dels residus de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i la correcció de les deficiències observades, o posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys i afectacions causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés a les obres.

2.19 Recepció de les obres

Per a que la Recepció pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- El Director de l'Obra ha de tenir en el seu poder els següents documents:
 - o Projecte d'obra acabada que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
 - o Diagrama de fluxos i esquemes elèctrics complets.
 - o Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
 - o Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicacions donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
 - o Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
 - o Programes i altra material en suport informàtic, en format obert i amb la documentació necessària per poder-lo modificar amb posterioritat.
 - o Documentació de la legalització de totes les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, com les instal·lacions elèctriques, recipients a pressió, etc...
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Es pot procedir a la Recepció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat s'hauran d'incloure a l'Acta de Recepció per a la seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció

En conseqüència, l'Acta de Recepció contindrà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.
- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

2.20 Final del període de garantia.

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Al procedir a la recepció definitiva de les obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent signada pel director facultatiu.

2.21 Termini d'execució

El termini de les obres s'estableix en l'apartat corresponent de la memòria. Tanmateix pot ser modificat en fase de concurs.

Aquest termini es contarà a partir de la data que consti en l'acta de comprovació de replanteig.

2.22 Termini de garantia

El termini de garantia serà de tres anys per la obra civil i d'un any pels equips, excepte que en fase de concurs quedi ampliat. El període de garantia començarà a computar a partir de la data de recepció.

El Contractista estarà obligat a realitzar totes les reparacions o modificacions que dicti la Direcció d'Obra, adreçades a esmenar les deficiències durant el termini de garantia, siguin o no imputables a negligències del Contractista. En el primer cas, el Contractista no percebrà cap compensació econòmica pels treballs que realitzi per aquest concepte.

3 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

3.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà amb una periodicitat mínima mensual i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la

suficient anel·lació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

En qualsevol cas s'aplicarà l'article 147 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".

3.2 Abonament d'unitats d'obra

3.2.1 Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus número 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre número 1, per a les unitats totalment executades, degut a errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus número 2.

S'entendrà que aquests preus inclouen sempre el subministrament, la manipulació i l'ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, a no ser que, específicament, se n'exclougui alguna a l'article corresponent. També s'entendrà que tots els preus inclouen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i tota mena d'operacions directes o incidentals que facin falta; les despeses d'assaig i anàlisi són a compte del contractista, si no hi ha la partida corresponent, fins a un màxim del dos per cent (2%) del pressupost de l'obra per deixar les unitats d'obra acabades d'acord amb les instruccions especificades en aquest Plec. Aquesta norma general és aplicable a tots els preus d'aquest Projecte i qualsevol excepció d'aquesta norma haurà d'ésser indicada d'una manera específica.

3.2.1.1 EXCAVACIONS

Totes les excavacions que es facin a les obres s'abonaran pel seu volum realment excavat que resulti d'aplicar en el terreny les seccions tipus definides en els plànols. No serà susceptible a abonament els excessos d'excavació que practiqui el Contractista, ni es podrà reclamar aquells volums no excavats.

En els preus que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 estan compreses totes les operacions necessàries per fer les excavacions com són: els apuntalaments, el dipòsit en

cavallets dels productes sobrants, l'apilament dels materials aprofitables, l'ocupació de terreny en ambdós casos, els esgotaments, el refinament i sanejament de talussos, etc.

Es consideraran excavacions a cel obert totes aquelles que tinguin una amplada en la base o fons igual o superior a 3 metres, d'acord amb les dimensions teòriques que es fixin en els plànols. Per altra banda, les excavacions que siguin d'una amplada inferior es consideraran en rasa o pou.

3.2.1.2 REBLERTS I TERRAPLENS

Els reblerts i els terraplens s'abonaran pel seu volum definitiu als preus per metre cúbic que figuren en el Quadre de Preus núm. 1, sigui quina sigui la procedència de les terres o àrids granulars i les distàncies de transport. En aquests preus s'inclou el cost de totes les operacions necessàries per formar el reblert i el terraplè, fins i tot l'obertura de rases de préstecs si calgués, les indemnitzacions, la construcció de camins provisionals, l'esbroçament de qualsevol tipus de vegetació o la tala d'arbres, la neteja del terreny sobre el qual reposarà el reblert o terraplè, l'aigua per humitejar les terres i el refinament de la superfície.

El volum de les diverses partides de reblert en rases es mesuraran a partir dels criteris utilitzats per mesurar el volum de l'excavació, essent en qualsevol cas el volum de reblert igual al volum de l'excavació menys el volum dels elements de geometria coneguda.

3.2.1.3 TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRANTS

Inclourà la retirada dels productes de l'excavació amb el seu transport fins l'abocador, independentment de la distància a la que es trobi. L'abonament es correspondrà amb l'amidament del volum excavat i en cap cas es tindrà en compte el possible esponjament del material. El Contractista haurà de presentar el corresponent comprovant conforme el material ha estat dipositat a l'abocador perquè aquest pugui ser abonat.

No serà d'abonament en cap cas el transport intern de l'obra dels productes d'excavació, a excepció que així estigui definit en el quadre de preus i inclòs en el pressupost.

No s'aplicarà aquest preu a les unitats d'obra en les que s'especifiqui que el transport de materials sobrants està inclòs.

3.2.1.4 OBRES DE FORMIGÓ

El formigó s'abonarà per metres cúbics (m³) de formigó col·locat en obra, amidat sobre plànol. No tindrà lloc cap abonament en concepte de sobreample o reblerts.

En el preu del metre cúbic de formigó s'inclouen la fabricació, el transport, la manipulació, els esgotaments, la col·locació, el vibrat, el curat, els assaigs i els additius que siguin necessaris.

No s'abonaran les operacions necessàries per reparar les superfícies on es trobin irregularitats superiors a les tolerades o presentin aspecte defectuós segons judici del Director d'Obra.

Tampoc s'abonaran els elements que calgui enderrocar per no haver assolit les resistències previstes en els assaigs realitzats.

3.2.1.5 ENCOFRATS

L'encofrat es mesurarà en metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrat, amidat sobre els plànols de construcció. Segons això, els forjats es consideraran encofrats per la cara inferior i les vores verticals, i les bigues pels seus laterals i pel fons.

3.2.1.6 ACER EN ARMADURES COL·LOCAT

El amidament de l'acer de les armadures es realitzarà sumant les longituds desenvolupades de les barres utilitzades, classificades segons els seus diàmetres, i transformades en quilograms de pes.

Sobre la quantitat de les armadures obtingudes per l'especejament constructiu no es d'aplicació un percentatge en concepte de barres de muntatge, separadors complementaris, materials de lligam, etc. Es consideraran inclosos en el preu de la partida corresponent, mesurades segons el primer paràgraf.

En el preu d'aquesta unitat queda inclòs els materials que s'utilitzin en la subjecció de les armadures i la mà d'obra necessària per utilitzar-los.

3.3 Preus contradictoris

Quan s'introdueixin modificacions que impliquin noves unitats d'obra no definides en el quadre de preus número 1 del Pressupost, o en qualsevol cas amb característiques

substancialment diferents a les que hi ha definides, els preus d'aplicació seran fixats pel Promotor tenint en compte la proposta de la Direcció de l'Obra. Aquesta haurà d'utilitzar com a base per elaborar la seva proposta els preus definits en el quadre de preus número 1 i el quadre de preus número 2 del Pressupost, considerar els rendiments i altra informació continguda en la justificació de preus i si així no quedés definit el preu contradictori, els costos de la zona on s'executi la obra agafats a la data de l'adjudicació de l'obra.

Serà d'aplicació l'article 158 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".

4 PROVES I ASSAIGS

El contractista destinarà un màxim de un 2% del Pressupost d'Execució Material del present Projecte a assaigs i proves pel control de qualitat de l'obra, complementaris d'aquells ja definits en el pressupost. Aquests assaigs complementaris podran fer-se per pròpia iniciativa del Contractista amb el vist-i-plau de la Direcció d'Obra, o a sol·licitud de la pròpia Direcció d'Obra o del Promotor a través de la Direcció d'Obra.

4.1 Sòl, tot-ú i àrid reciclat

Els assaigs a realitzar seran com a mínim els següents:

Cada 1.500 m³ de reblert o canvi de material:

- 1 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 933-1.
- 1 Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106.
- 1 Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502.
- 1 Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 o NLT-118.
- Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE-EN 1097-2 o NLT-149.
- Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103109 o NLT 113.
- Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358.

- Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172 o UNE 146130.
- Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 354 o UNE-EN 933-3.

Cada 400 m³ de reblert o canvi de material:

- 1 Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 o NLT 108.

Cada 100 m³ de reblert o canvi de material:

- 10 Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1.

4.2 Dipòsits i arquetes

Es realitzarà una prova d'estanqueïtat amb una duració mínima de 24 hores, abans del seu reblert.

4.3 Canonades a pressió

Es realitzarà una prova de pressió, amb un valor de 1,4 vegades la pressió de treball, amb una pressió mínima de 16Kg o la pressió nominal de la canonada quan aquesta sigui inferior.

4.4 Impulsions i grups de pressió

Es comprovarà que el punt de treball de la bomba, amb pressió i cabal, s'ajusta a les especificacions del contractista.

4.5 Canonades de gravetat

Es realitzarà una inspecció de pas de càmara.

4.6 Obres de formigó

D'acord amb la Instrucció EHE-08 s'hauran d'efectuar les comprovacions de control suficients que permetin assumir la conformitat de l'estructura, en relació amb els requisits bàsics pels quals fou concebuda.

5 MATERIALS I MÀ D'OBRA

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

B - MATERIALS	5
B0 - MATERIALS BÀSICS	5
B01 - LÍQUIDS	5
B011 - NEUTRES	5
B03 - GRANULATS	6
B031 - SORRES	6
B032 - SAULONS	6
B033 - GRAVES	6
B037 - TOT-U	10
B03D - TERRES	12
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS	12
B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES	13
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	14
B051 - CIMENTES	14
B06 - FORMIGONS DE COMPRA	14
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA	14
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR	18
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL	22
B07 - MORTERS DE COMPRA	23
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS	33
B0A - FERRETERIA	38
B0A1 - FILFERROS	38
B0A3 - CLAUS	39
B0A6 - TACS I VISOS	40
B0A7 - ABRAÇADORES	41
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES	43
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES	43
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	47
B0D2 - TAULONS	47
B0D3 - LLATES	48
B0D6 - PUNTALS	49
B0D7 - TAULERS	50
B0D8 - PLAFONS	52
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS	52
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	53
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT	55
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT	55
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA	55
B0F1 - MAONS CERÀMICS	55
B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS I TOVES	57
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	61
B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS	61
B755 - MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS	61
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS	63
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ	63
B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS	66
B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS	66
B7J5 - SEGELLANTS	70
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	73
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES	73
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS	74
B89 - MATERIALS PER A PINTURES	74
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS	88
B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA	88
B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO	88
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS	91
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT	91
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA	92
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES	92
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES	92
BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE	93
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES	94
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS	98
BD78 - TUBS DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNT ELÀSTIC DE CAMPANA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS	98
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS	99
BD7K - TUBS DE POLIPROPILÈ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS	100

Document número 3. Plec de condicions

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE	101
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE.....	101
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS	103
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILE	105
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS	106
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	107
BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE	107
BF13 - TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL.....	107
BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE	109
BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AISI 316L SENSE SOLDADURA.....	109
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	112
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA.....	112
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS	115
BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS	116
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	117
BG1 - CAIXES I ARMARIS	117
BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES.....	117
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES	118
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS.....	118
BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS.....	120
BG2C - SAFATES AÏLLANTS.....	121
BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA	122
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV.....	122
BGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA	124
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	125
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS.....	125
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES.....	126
BGWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA.....	126
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG I APARELLS SANITARIS	127
BJ1 - APARELLS SANITARIS	127
BJ12 - PLATS DE DUTXA.....	127
BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	128
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA	128
BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES.....	128
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL	129
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS ..	129
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.....	129
BR4 - ARBRES I PLANTES	130
D - ELEMENTS COMPOSTOS	134
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS	134
D07 - MORTERS I PASTES	134
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS.....	134
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT	134
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ	137
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	137
E22 - MOVIMENTS DE TERRES	137
E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY.....	137
E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS.....	139
E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS.....	141
E24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA	143
E2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES	145
E2R - GESTIÓ DE RESIDUS	145
E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	145
E3 - FONAMENTS	146
E31 - RASES I POUS	146
E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS.....	146
E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS.....	149
E32 - MURS DE CONTENCIÓ	152
E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ.....	152
E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ.....	154
E3C - LLOSES	157
E3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS	157
E3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS	158
E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS	161
E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS	165
E4 - ESTRUCTURES	166
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	166
E4B - ARMADURES PASSIVES	170

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS	173
E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS	173
E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES	177
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	178
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS	178
E786 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTERS ESPECIALS	178
E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES	179
E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES	180
E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOAORBENTS	181
E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ	181
E7J - JUNTS I SEGELLATS	182
E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS	182
E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS	184
E8 - REVESTIMENTS	185
E82 - ENRAJOLATS	185
E821 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL	185
E89 - PINTATS	190
E9 - PAVIMENTS	195
E92 - SUBBASES	195
E921 - SUBBASES DE TOT-U	195
E923 - SUBBASES DE GRANULAT	196
E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ	197
E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ	197
ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	199
ED5 - DRENATGES	199
ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS	199
ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE	200
ED7 - CLAVEGUERONS	201
ED7K - CLAVEGUERONS AMB TUB DE POLIPROPILE	201
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	204
EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA	204
EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS	205
EJ1 - APARELLS SANITARIS	205
EJ12 - PLATS DE DUTXA	205
EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ	206
EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA	206
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ	208
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	208
F22 - MOVIMENTS DE TERRES	208
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY	208
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS	210
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES	212
F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES	214
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS	215
FD5 - DRENATGES	215
FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS	215
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES	217
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	218
FFB - TUBS DE POLIETILÈ	218
FR - JARDINERIA	221
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS	221
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA	221
FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES	222
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL	224
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	224
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS	224
G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT	224
G21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE	225
G22 - MOVIMENTS DE TERRES	226
G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS	226
G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS	231
G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS	233
G24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNES A OBRA	235
G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA	235
G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES	237
G2R - GESTIÓ DE RESIDUS	237
G2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	237
G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ	238

Document número 3. Plec de condicions

G31 - RASES I POUS	238
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS	238
G3J - GABIONS I ESCULLERES	241
G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS	244
G9 - FERMS I PAVIMENTS	245
G92 - SUBBASES	245
G921 - SUBBASES DE TOT-U	245
G922 - SUBBASES DE SAULÓ	246
G93 - BASES	248
G931 - BASES DE TOT-U	248
G9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA	249
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS	252
GD5 - DRENATGES	252
GD5J - CAIXES PER A EMBORNALS	252
GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS	253
GD78 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB UNIÓ ELÀSTICA DE CAMPANA	253
GDB - SOLERES PER A POUS	255
GDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS	256
GDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC	256
GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS	257
GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS	257
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	258
GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE	258
GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	261
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	265
GG1 - CAIXES I ARMARIS	265
GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES	265
GG2 - TUBS I CANALS	265
GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS	265
GG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS	267
GG2C - SAFATES AÏLLANTS	269
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA	270
GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV	270
O - PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES	274
OF - CONDUCCIONS	274
OF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE	274
OFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	280
P - PARTIDES PRESSUPOST	289
PA - PARTIDES PRESSUPOST	289
PAP - PARTIDES PRESSUPOST	289
PAPA - PARTIDES OBRA CIVIL	289

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011P1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5

Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l

Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956)

- En cas d'utilitzar-se ciment SR: ≤ 5 g/l

- En la resta de casos: ≤ 1 g/l

Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7-178)

- Formigó pretesat: ≤ 1 g/l

- Formigó armat: ≤ 3 g/l

- Formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): ≤ 15 g/l

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3$ g/m³ i la densitat total sigui $\leq 1,1$ g/cm

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document número 3. Plec de condicions

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B0311500,B0312400.

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Coefficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332300,B033R500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARÀCTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Document número 3. Plec de condicions

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

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

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
 - Per a drens
 - Per a paviments
 - Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per a la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamis 0,063 (UNE_EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en S i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):

- Granulats naturals: $< 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $< 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $< 1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits a granulat sec (UNE EN 1744-1, Art. 7):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa

- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
- Contingut de ió Cl-:
 - Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$
- El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts
- Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
 - Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$
 - Altres granulats: Nul
- Contingut de restes d'asfalt:
 - Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
 - Altres granulats: Nul
- Reactivitat:
 - Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
 - Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
- Estabilitat (UNE EN 1367-2):
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$
- Resistència a la fragmentació segons UNE EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):
 - Granulats gruixuts naturals: ≤ 40
- Absorció d'aigua:
 - Granulats gruixuts naturals (UNE EN 1097-6): $< 5\%$
 - Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
 - Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
 - Granulats reciclats prioritàriament naturals: $< 5\%$
- Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE EN 1367-2:
 - Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$
- GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
- Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149): ≤ 40
- Equivalent de sorra: > 30
- Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec. Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

L'entrega de granulat a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat per el subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació del granulat
- Quantitat de granulat subministrat

Document número 3. Plec de condicions

- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha d'aportar 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:

- Sistema 2+: Certificació de control de producció en fàbrica per un organisme d'inspecció notificat (inclou auditoria inicial i auditories periòdiques del control de producció en fàbrica).

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma UNE EN 12620
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B037R000, B0372000, B037P2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o per la mescla d'ambdòs.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 25
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
 - Límit líquid (UNE 103103): < 30
 - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58

Document número 3. Plec de condicions

4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30

- T3, T4 i vorals: < 35

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic

- Vorals sense pavimentar:

- Límit líquid (UNE 103103): < 30

- Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D6000.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0442900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.

Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a la escollera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures

- Pèrdua de pes: $\leq 2\%$

Densitat aparent seca: ≥ 2500 kg/m³

Absorció d'aigua (UNE 83134): $\leq 2\%$

Coeficient de desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2): < 50

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): $< 12\%$

PEDRA GRANÍTICA:

Ha de provenir de roques cristal·lines, compostades essencialment de quars, feldespat i mica.

Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespats característics.

No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): ≥ 120 N/mm²

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines compostades essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies estranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): ≥ 50 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

Document número 3. Plec de condicions

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0641090, B0641080, B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.3.2 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

Document número 3. Plec de condicions

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 Kg/m³.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m³.

Toleràncies:

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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 \leq H \leq 180	- Formigó abocat en sec
H \geq 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H \geq 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions

Document número 3. Plec de condicions

- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960C, B0652080, B065E60B, B065CD0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat,

consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

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

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.3.2 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard

- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

- 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$

- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$

- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$

- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$

- Formigó armat: $\leq 0,65$

- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

Document número 3. Plec de condicions

- Consistència fluida: 10-15 cm
 - Consistència líquida: 16-20 cm
- La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 175 \text{ Kg/m}^3$.
- Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ Kg/m}^3$.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$
 - Consistència líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 - Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 \leq H \leq 180	- Formigó abocat en sec
H \geq 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H \geq 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
 - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$

- Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut $D \leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
 - Granulat gruixut $D > 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s' han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m^3
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C, B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de la EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment

- Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius y addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0711000.

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 sec de ciment 1:4, amb additius plastificants

⇒ Morter d'anivellament

⇒ 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 al 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 CIMENTOS (C) :

- Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- ⇒ Adherència inicial (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- ⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- ⇒ Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- ⇒ Adherència després de cicles gel-desgel (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 (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (antes de las 24 h)
- ⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min)

- Característiques especials:

- ⇒ Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

- Característiques addicionals:

- ⇒ Alta adherència inicial (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- ⇒ Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- ⇒ Alta adherència després de envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 1 N/mm²

Document número 3. Plec de condicions

⇒ Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): ≥ 1 N/mm²

⇒ Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D) :

- Característiques fundamentals:

⇒ Adherència inicial (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

⇒ Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

- Característiques especials:

⇒ Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

- Característiques addicionals:

⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²

⇒ Adherència a alta temperatura (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

⇒ Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R) :

- Característiques fundamentals:

⇒ Adherència inicial (EN 12003): ≥ 2 N/mm²

⇒ Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): ≥ 2 N/mm²

⇒ Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

- Característiques especials:

⇒ Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

- Característiques addicionals:

⇒ Adherència després del xoc tèrmic (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): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

- El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.
- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 80 kg/cm²
- Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
- Percentatge de fins a la mescla seca (P): $20\% \leq P \leq 10\%$

- Toleràncies:

⇒Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

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 : 500 - 600 kp/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'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 per el 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 per el fabricant, assajats 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 (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

CONDICIONS GENERALS:

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Subministrament:

- El subministrador ha d'aportar 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:
 - ⇒ Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat
- 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
- ⇒ 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

MORTER DE RAM DE PALETA:

Subministrament:

- El subministrador ha d'aportar 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:

⇒ Morters dissenyats:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

⇒ Morters prescrits:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

- 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

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC 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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

- Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

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 para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0711000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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

- S'han considerat els tipus següents:
 - ⇒ Morter adhesiu
 - ⇒ Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
 - ⇒ Morter sintètic de resines epoxi
 - ⇒ Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
 - ⇒ Morter d'anivellament
 - ⇒ Morter refractari
 - ⇒ Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

- El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

- El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

- 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.

- El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

- El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al 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.
- 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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER ADHESIU:

- Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:
 - ⇒ Resistència a l'arrencament: $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$
 - ⇒ Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
 - ⇒ Temps d'ajustabilitat: $\geq 10 \text{ min}$
 - ⇒ Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: $\leq 2 \text{ mm}$
- El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:
 - ⇒ Composició
 - ⇒ Granulometria
 - ⇒ Densitat en pols i en pasta
 - ⇒ Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
 - ⇒ Rendiments previstos

MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:

- Densitat aparent: Aprox. 1,4 T/m³
- Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de complir

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

- 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): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 80 kg/cm²
- Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
- Percentatge de fins a la mescla seca (P): $20\% \leq P \leq 10\%$
- Toleràncies:

⇒ Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

MORTER POLIMÈRIC:

- Granulometria: 0 - 2 mm
- Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m²

- Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- En envasos tancats hermèticament.
- A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
 - ⇒ Nom del fabricant o marca comercial
 - ⇒ Instruccions d'utilització
 - ⇒ Composició i característiques del morter

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

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el código técnico de la edificación. Modificaciones RD 1351/2007, de 19 de octubre, y corrección de errores del BOE de 25 de enero de 2008

ALTRES MORTERS:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOA - FERRETERIA

BOA1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOA14200,BOA14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge. S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²

- Qualitat dur: > 600 N/mm²
- Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

- * UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

- * UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

- * UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

- * UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

BOA3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOA31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

Document número 3. Plec de condicions

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

BOA6 - TACS I VISOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: $> 0,1$ mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

- > 20°C: 10 min
- 10°C - 20°C : 20 min
- 0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOA7 - ABRAÇADORES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Abraçadora metàl·lica d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable.
- S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
 - ⇒ Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars unides per un cargol a cada extrem
 - ⇒ Abraçadores formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- La seva designació indica el diàmetre exterior dels tubs que ha de subjectar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació.
- El vis de fixació ha de tenir ambdós extrems roscats de forma diferent: per acoblar a la brida per un costat i per fixar-lo al tac d'ancoratge per l'altre.
- Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
- El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
- El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
- Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsas, on ha de figurar les dades següents:
 - ⇒ Identificació del fabricant
 - ⇒ Diàmetres
 - ⇒ Unitats

Emmagatzematge:

- En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

BOB2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

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.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Document número 3. Plec de condicions

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1):

No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (7,84 - 0,12 D) \text{ N/mm}^2$
 - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74 - 0,19 D) \text{ N/mm}^2$
 - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-

08

- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la

EHE-08

Designació	Lim.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$ $\leq 1,35$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$ $\leq 1,35$

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 i 40 mm

S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal

- Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:

- B 500 T

- Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm²

- Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm²

- Allargament al trencament: $\geq 8\%$

- Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$

(A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements:

- Malles simples: $d_{min} \leq 0,6 d_{m\acute{a}x}$

(d_{min} : diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{m\acute{a}x}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 50 mm

Document número 3. Plec de condicions

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s'electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	+6, -3
T2	± 2	± 3	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

Document número 3. Plec de condicions

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOD3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOD6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD625A0,BOD629A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : 4 ≤ P ≤ 6 kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): ≤ 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% ≤ C ≤ 0,55%

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 2,5 N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Document número 3. Plec de condicions

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOD7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD71130, BOD75000, BOD71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix: $\pm 0,3 \text{ mm}$

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²

- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$

- Llargària: $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN

- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOD8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD81650,BOD81480.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, 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.

BODF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre

- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODZA000,BODZP600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

Document número 3. Plec de condicions

- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la D.F un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BOE - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

BOE2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOE244L6.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)

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.

BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

BOF1 - MAONS CERÀMICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensions superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els maons han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Document número 3. Plec de condicions

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc... i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h. La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís: ≥ 100 kp/cm²
- Maó calat: ≥ 100 kp/cm²
- Maó foradat: ≥ 50 kp/cm²

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

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

Gruix de les parets del maó:

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

Succió d'aigua (UNE 67-031): $\leq 0,45$ g/cm² x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir: $\leq 22\%$
- Maó de cara vista: $\leq 20\%$

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1
- Dimensió: ≤ 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

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

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

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

- Angles diedres:

- Maó de cara vista: $\pm 2^\circ$
- Maó per a revestir: $\pm 3^\circ$

MAONS DE CARA VISTA:

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

MAÓ MASSÍS:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions: $\leq 10\%$ del volum de la peça

Secció de cada perforació: $\leq 2,5 \text{ cm}^2$

MAÓ CALAT:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions: $> 10\%$ del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
$\leq 26 \text{ cm}$	3,5 cm	1000 g	-
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
$\geq 26 \text{ cm}$	5,2 cm	2200 g	2000 g
	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

MAÓ FORADAT:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació: $\leq 16 \text{ cm}^2$

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm^2
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS I TOVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG3JA5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Document número 3. Plec de condicions

- Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

- S'han considerat els següents tipus de peces:
 - ⇒ Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
 - ⇒ Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
 - ⇒ Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m² fins a 30 peces/m²
 - ⇒ Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
 - ⇒ Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

- Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

- Eflorescències: Sense eflorescències

- Fissures: No s'han d'admetre

- Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

- Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:

- Succió d'aigua: $\leq 0,05 \text{ g/cm}^2 \times \text{min}$
- Absorció d'aigua: $\leq 20\%$
- Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	$\pm 5 \text{ mm}$	-	$\pm 3 \text{ mm}$
15x15 cm	$\pm 5 \text{ mm}$	-	$\pm 3 \text{ mm}$
20x20 cm	$\pm 6 \text{ mm}$	-	$\pm 3 \text{ mm}$
25x25 cm	$\pm 7 \text{ mm}$	-	$\pm 3 \text{ mm}$
30x30 cm	$\pm 8 \text{ mm}$	-	$\pm 4,5 \text{ mm}$
35x20 cm	$\pm 9 \text{ mm}$	$\pm 6 \text{ mm}$	$\pm 4,5 \text{ mm}$
35x35 cm	$\pm 9 \text{ mm}$	-	$\pm 5 \text{ mm}$
40x40 cm	$\pm 10 \text{ mm}$	-	$\pm 6,5 \text{ mm}$
45x45 cm	$\pm 11 \text{ mm}$	-	$\pm 7 \text{ mm}$
50x50 cm	$\pm 12 \text{ mm}$	-	$\pm 7 \text{ mm}$
28x14 cm	$\pm 8 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-
29x14 cm	$\pm 8 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$	-
1cm de gruix	-	-	$\pm 3 \text{ mm}$
2cm de gruix	-	-	$\pm 4 \text{ mm}$

ELABORACIÓ MECÀNICA:

- Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): $\leq 10\%$
- Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$
- Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67-101): ≥ 4
- Toleràncies:

⇒ Llargària i amplària: $\pm 2\%$ mesura mitja respecte a la dimensió nominal

Document número 3. Plec de condicions

- ⇒ Llargària i amplària respecte a la mitjana de la remesa: $\pm 1,5\%$ mesura mitja nominal de la remesa
- ⇒ Gruix: $\pm 1,5\%$ gruix mitg respecte a la dimensió nominal
- ⇒ Rectitud de les arestes: $\pm 1,0\%$ dimensió nominal
- ⇒ Ortogonalitat: $\pm 1,0\%$ dimensió nominal
- ⇒ Fletxa en diagonals i arestes: $\pm 1,5\%$ dimensió nominal
- ⇒ Guerxament respecte a la diagonal: $\pm 1,5\%$ dimensió nominal

- Les comprobacions s'han de fer segons UNE_EN ISO 10545-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:

- Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge:

- De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

ELABORACIÓ MECÀNICA:

- A l'embalatge han de constar les dades següents:
 - ⇒ Marca del fabricant i país d'origen
 - ⇒ Referència a la norma UNE 67-187 (2) A II B
 - ⇒ Dimensions nominals i de fabricació
 - ⇒ Superfície sense esmaltar (UGL)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RAJOLA DE FORMA RECTANGULAR, TOVA O CAIRÓ:

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

RAJOLA DE FORMA CURVILÍNEA O DE FORMA HEXAGONAL:

- m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:

- UNE 67087:1985 Baldosas ceràmiques para suelos y paredes. Definiciones, clasificación, características y marcado.
- UNE 67187-2:1986 Baldosas ceràmiques extruidas, con absorción de agua de 6% menor e menor o igual 10% (grupo AIBB), parte 2.

ELABORACIÓ MANUAL:

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B755 - MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B755B211.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants cà rregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.

S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:

- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:

Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.

S'han considerat els tipus següents:

Document número 3. Plec de condicions

- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.

- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dona com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2): $\pm 3\%$ del valor declarat per el fabricant

- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat en la Taula 2 de la UNE-EN 1504-2

- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514): $\pm 15\%$ del valor declarat per el fabricant

- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868): ± 3 u del valor declarat per el fabricant als 7 dies

- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o $\pm 15\%$ del valor declarat per el fabricant

- Contingut en aire (EN 1015-7): $\pm 2\%$ del valor declarat per el fabricant

- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6): $\pm 5\%$ del valor declarat per el fabricant

- Traballabilitat (EN 13395-2): $\pm 15\%$ del valor declarat per el fabricant

- Temps d'enduriment (EN 13294): $\pm 20\%$ del valor declarat per el fabricant

- 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

- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix ≥ 3 mm (EN 12617-1): $\leq 0,3\%$

- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix ≥ 1 mm (EN 1770): $\leq 30 \times 10^{-6}$ K⁻¹

- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2):

- Classe I: < 5 m (permeable al vapor d'aigua)

- Classe II: < 50 m i ≤ 5 m

- Classe III: > 50 m (impermeable al vapor d'aigua)

- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3): $< 0,1$ kg/m² x \sqrt{h}

- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat en la Taula 5 de la UNE-EN 1504-2

PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència a cicles gel-desgel (NBN 05- 203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)

OBTURACIÓ:

Producte d' enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.

Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.

Ha de ser compatible amb el formigó armat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
 - 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
 - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment
 - Temps obert
 - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas
 - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei
 - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles
 - Apte per a aigua potable, en el seu cas
 - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

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

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:

* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

Document número 3. Plec de condicions

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C2P100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, , ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

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.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0.025 \text{ m}^2\text{K/W}$

Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc (determinada segons UNE-EN 13501-1)
- Resistència tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Conductivitat tèrmica (determinada segons UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939)
- Gruix nominal (determinat segons UNE-EN 823)
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i la UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$

Les toleràncies dimensionals han de complir l'especificat en la Taula 1 de la UNE-EN 13163.

Les característiques dels elements han de complir les especificacions de la UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Les característiques de les planxes han de complir les especificacions de la UNE-EN 13164.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
 - L o A < 1000 mm: $\pm 8 \text{ mm}$

- L o A \geq 1000 mm: ± 10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planor (UNE-EN 825):
 - L o A < 1000 mm: ± 7 mm
 - L o A 1000 a 2000 mm: ± 14 mm
 - L o A 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
 - L o A > 4000 mm: ± 35 mm

La tolerància en el gruix ha de complir l'especificat en la UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Conductivitat tèrmica a 0°C (UNE 92-201 o UNE 92-202): $\leq 0,033$ W/(m.K)

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm²: ≤ 3 mm

Rigidesa dinàmica: ≤ 20 N/cm³

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, resalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

El subministrador ha d'aportar 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 destinats a usos no subjectes a reglamentació sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció s'ha aplicat una millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C:

- Sistema 1: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que en el seu procés de producció no s'ha aplicat cap millora en la classificació de reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B i C i productes classificats en classes D i E:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat pel laboratori notificat

Productes per a usos subjectes a reglamentació sobre reacció al foc, que no necessiten realitzar l'assaig de reacció al foc, classificats en classes de A1 a E i productes classificats en classe F:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

Document número 3. Plec de condicions

UNE-EN 13164:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

UNE-EN 13164/A1:2004 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS

B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J10A61.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
400		>= 11	
500		>= 12	
Ànima quadrada	250-500	>= 6	
Ànima plana per a	150-230	>= 7	

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

	junt de treball intern	250-350	>= 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270 310	>= 7 >= 8
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250 350	>= 3; 5 >= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30 50/20 60/50 95-130/30	>= 4; 4,5 >= 3,5; 4 >= 4,5; 5 >= 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150 190 240 320-350	>= 2,5; 3,5 >= 2,5; 4 >= 3; 4 >= 3,5; 5
	Ànima plana ó quadrada per a junt extern	190 240-320 250	>= 2,5; 3,5 >= 3; 4 >= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm ²)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100 (ASTM D-412)	>= 350% (ASTM D-412)	57-67 (ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250% (ASTM D-412)	60-70

PERFIL ELASTOMÈRIC:

Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.

En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perquè es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45 >= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm²

Deformació remanent per tracció: <= 20%

Deformació amb el betum calent: Nul·la

Document número 3. Plec de condicions

Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.

Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.

Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)		Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
			mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:

- Resistència a la tracció (ASTM D-412): >= 100 N/mm²
- Allargament fins al trencament (ASTM D-412): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D-2240): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D-4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D-395): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D-573):
 - Duresa, variació: ± 15
 - Resistència, variació: ± 15%
 - Allargament al trencament, variació: - 40%

- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D-471): $\leq 10\%$
- Resistència a l'ozó (ASTM D-1149): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:

- Límit elàstic de l'acer: ≥ 2350 N/mm²

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts ≥ 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampada a cada banda. Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contí nua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:

- Cautxú cloroprè: $> 60\%$
- Sutge: $> 25\%$
- Material auxiliar: $< 15\%$
- Cendra: $< 5\%$

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:

Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

Resistència a tracció (UNE 53-510): ≥ 12 MPa

Allargament fins al trencament (UNE 53-510): $\geq 250\%$

Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): $\leq 40\%$

Duresa. IRHD (UNE 53-549): 55 - 60

Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53-548):

- Duresa, variació: + 12
 - Resistència a la tracció, variació: - 20%
 - Allargament fins al trencament, variació: - 25%
- Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53-558/1): No ha de tenir fissures

PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:

Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.

El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.

Amplària total del perfil: 65 mm

PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:

Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:

Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:

Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Document número 3. Plec de condicions

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

PERFIL ELASTOMÈRIC:

* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón.
Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ

* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500D0.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

bicomponent				
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'òleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (kg/cm ²)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (kg/cm ²)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 7	2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 16	5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 25	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 15	3 0,3-0,37 N/mm ² (de polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	15	-
Acrílica	-	1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

Document número 3. Plec de condicions

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C : 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m^3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C : 15 N/cm^2

- a -20°C : 20 N/cm^2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - $+90^{\circ}\text{C}$

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a 25°C , 150g i 5s	Fluència a 60°C	Adherència
massilla	(g/cm^3)	UNE 104-281(1-4) (mm)	UNE 104-281(6-3) (mm)	5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	$\leq 23,5$	≤ 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	≤ 9	≤ 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C .

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEO-RESINES O CAUTXÚ-ASFALT:
dm³ de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos."

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniónic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniónic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiónic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada .

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Document número 3. Plec de condicions

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): Sense bombolles, deformació de les línies ni llicament

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): Sense clivelles

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104-281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm³

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): Sense bombolles, deformació de les línies ni llicament

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): Sense clivelles

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZC100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Pintures, pastes i esmalts.

- S'han considerat els tipus següents:
 - ⇒ Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
 - ⇒ Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
 - ⇒ Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
 - ⇒ Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
 - ⇒ Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
 - ⇒ Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
 - ⇒ Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
 - ⇒ Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
 - ⇒ Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
 - ⇒ Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
 - ⇒ Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- ⇒ Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- ⇒ Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- ⇒ Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- ⇒ Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - ⇒ Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - ⇒ Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - ⇒ Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
 - ⇒ Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
 - ⇒ Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 2 h
 - Totalment sec: 4 h

⇒ Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

PINTURA A LA CALÇ:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
- Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
- Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
- Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - ⇒ Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
 - ⇒ Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - ⇒ Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30
 - Totalment sec: < 2 h

⇒ Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

⇒ Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h

⇒ Pes específic:

- Pintura per a interiors: < 1,6 kg/dm³
- Pintura per a exteriors: < 1,5 kg/dm³

⇒ Rendiment: > 6 m²/kg

⇒ Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

- Característiques de la pel·lícula seca:

⇒ La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

⇒ Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

⇒ Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant ≥ 0,98

⇒ Resistència al rentat (DIN 53778):

- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

⇒ Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

⇒ Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
 - Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - ⇒ Al tacte: < 4 h
 - ⇒ Totalment sec: < 14 h
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - ⇒ La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - ⇒ Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$

Document número 3. Plec de condicions

- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 6 h
- Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

- No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
 - Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
 - Material volàtil (INTA 16 02 31): $\geq 70 \pm 5\%$
 - Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg
 - Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
 - Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - ⇒ La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - ⇒ Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

- ⇒ Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- ⇒ Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- ⇒ Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats
- ⇒ Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
 - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
 - ⇒ Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89):
>= 5
 - ⇒ Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Característiques de la pel·lícula seca:
 - ⇒ La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - ⇒ Adherència (UNE 48-032): <= 2
 - ⇒ Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
 - ⇒ Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
 - ⇒ Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
 - Adherència i resistència a l'impacte:

Document número 3. Plec de condicions

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- ⇒ Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814):
Danys moderats
- ⇒ Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
 - Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- ⇒ Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- ⇒ Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- ⇒ Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
 - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
 - A l'oli de cremar: Cap modificació
 - Al xilol: Cap modificació
 - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
 - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

- Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - ⇒ Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
 - ⇒ Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
 - ⇒ Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
- Característiques de la pel·lícula seca:

- ⇒ La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- ⇒ Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
- ⇒ Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- ⇒ Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- ⇒ Resistència a l'abradió (UNE 56-818): Danys petits
- ⇒ Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
- Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
- Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C \pm 2°C i 50% \pm 5% HR (INTA 16 02 29):
 - ⇒ Al tacte: < 20 min
 - ⇒ Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Document número 3. Plec de condicions

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - ⇒ Al tacte: < 30 min
 - ⇒ Totalment sec: < 2 h
- Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - ⇒ Al tacte: < 30 min
 - ⇒ Totalment sec: < 10 h
- Ha de tenir bona resistència al desgast.
- Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
- Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
 - ⇒ Tracció: ≥ 160 kp/cm²
 - ⇒ Compressió: ≥ 850 kp/cm²
- Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

- Característiques de la pel·lícula líquida:
 - ⇒ Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
 - ⇒ Ha de tenir una consistència adequada.
 - ⇒ Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
 - ⇒ Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
 - ⇒ Pes específic: < 1,7 kg/dm³
 - ⇒ Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

- Característiques de la pel·lícula seca:
 - ⇒ La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
 - ⇒ Adherència (UNE 48-032): ≤ 2
 - ⇒ Resistència al rentat (DIN 53778):
 - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
 - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
 - ⇒ Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
 - ⇒ Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
 - ⇒ Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
 - ⇒ Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
 - ⇒ Resistència a l'abració (NF-T-30.015): Ha de complir
 - ⇒ Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament:

- En pots o bidons.

- A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
 - ⇒ Identificació del fabricant
 - ⇒ Nom comercial del producte
 - ⇒ Identificació del producte
 - ⇒ Codi d'identificació
 - ⇒ Pes net o volum del producte
 - ⇒ Data de caducitat
 - ⇒ Instruccions d'ús
 - ⇒ Dissolvents adequats
 - ⇒ Límits de temperatura
 - ⇒ Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
 - ⇒ Toxicitat i inflamabilitat
 - ⇒ Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
 - ⇒ Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge:

- En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament:

- Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

- La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

- A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
 - ⇒ Identificació del fabricant
 - ⇒ Nom comercial del producte
 - ⇒ Identificació del producte
 - ⇒ Codi d'identificació
 - ⇒ Pes net o volum del producte
 - ⇒ Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge:

- En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament:

- En pols, en envasos adequats.
- A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
 - ⇒ Identificació del fabricant
 - ⇒ Nom comercial del producte
 - ⇒ Identificació del producte
 - ⇒ Codi d'identificació
 - ⇒ Pes net o volum del producte
 - ⇒ Instruccions d'ús
 - ⇒ Temps d'estabilitat de la barreja
 - ⇒ Temperatura mínima d'aplicació
 - ⇒ Temps d'assecatge
 - ⇒ Rendiment teòric en m/l
 - ⇒ Color

Emmagatzematge:

Document número 3. Plec de condicions

- En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLS DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ2000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
- S'han considerat els materials següents:
 - ⇒ Beurada blanca
 - ⇒ Beurada de color
 - ⇒ Suports de morter o de PVC
 - ⇒ Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

- Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

- Les beurades de color han de tenir pigments colorants.
- Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
- La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
- Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

- Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.
- La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
- Diàmetre: 15 - 18 cm
- Alçària: 5 - 7 cm
- Resistència a la compressió: ≥ 150 kg/cm²

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

- Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.
- A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

Document número 3. Plec de condicions

- La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.
- Diàmetre: 11 - 13 cm
- Alçària: 3 - 5 cm
- Resistència a la compressió: ≥ 150 kg/cm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament:

- Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge:

- En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament:

- Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge:

- En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament:

- Embalades.

Emmagatzematge:

- En el seu envàs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA:

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT:

- Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H12110, B9H1D210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75 MOD 7.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:

Ha de quedar retingut pel tamis 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Els àrids seran de procedència natural o artificial.

El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.

GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamis 2 mm i quedar retingut pel tamis 0,063 mm UNE-EN 933-2.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es tritura per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

Document número 3. Plec de condicions

POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser $\leq 2\%$ de la massa de la mescla.

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): $0,5 \leq D \leq 0,8$ g/cm³

LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

MESCLA BITUMINOSA:

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

MESCLA BITUMINOSA:

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

LLIGANT HIDROCARBONAT:

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P): $1,35 \text{ g/cm}^3 < P < 1,46 \text{ g/cm}^3$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): Ha de complir

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB DE VOLTA:

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

Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm ² /m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	$\geq 0,8$	≥ 65	$\geq 1,5$
110	$\geq 1,0$	≥ 75	$\geq 2,8$
160	$\geq 1,2$	≥ 100	$\geq 5,2$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

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

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.

S'han considerat els elements següents:

Document número 3. Plec de condicions

- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

La geometria dels nòduls ha de correspondre a les indicacions de la DT

Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a la amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.

Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): ≥ 600 N/60 mm

Resistència a compressió: ≥ 90 kN/m²

Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): $\geq 50\%$

Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m

Toleràncies:

- Gruix (UNE EN 426): $\pm 10\%$
- Ample (UNE EN 426): $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

A cada rotlle han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m²
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z3K30, BD5Z65C0.

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 reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

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 corrossió.

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 as sentaments. 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 apertura.

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 cóncava.

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

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 \leq 400 mm: \leq 7 mm

Document número 3. Plec de condicions

- 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
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te 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:
 - 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°.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat en l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de la UNE-EN 124.

BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: ≤ 60 cm

Llargària dels elements de fixació: ≥ 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment: $\pm 1,5$ mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): $\leq 0,25\%$ llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: $\leq 0,25\%$ llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves: ≤ 100 cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: ≤ 60 cm

Llargària dels elements de fixació: ≥ 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments 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 TANCAMENT D'ACER:

Gruix: $\geq 2,75$ mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer $\geq 2,75$ a < 5 mm: ≥ 50 micres i 350 g/m²

- Gruix de l'acer ≥ 5 mm: ≥ 65 micres i 450 g/m²

ELEMENTS DE FOSA:

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: $\leq 0,14\%$

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriments de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer: ≥ 240 N/mm²

Resistència a tracció de l'acer: ≥ 340 N/mm²

Massa de recobriments del galvanitzat: ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc de recobriments: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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:

Document número 3. Plec de condicions

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

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

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

BD78 - TUBS DE FORMIGÓ ARMAT AMB JUNTA ELÀSTIC DE CAMPANA PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Classe de tub i designació
- Data de fabricació
- Nom o marca del fabricant
- Identificació de la planta de producció
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	$\geq 6 \times \text{DN (mm)}$
2	$\geq 7,5 \times \text{DN (mm)}$
3	$\geq 10 \times \text{DN (mm)}$
4	$\geq 15 \times \text{DN (mm)}$
5	$\geq 17,5 \times \text{DN (mm)}$

Relació aigua-ciment (en pes): $\leq 0,53$

Contingut de ciment: $\geq 280 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal

- Llargària: $\pm 13 \text{ mm}$

- Llargària de dos costats oposats:

- DN < 2200 mm: $\pm 16 \text{ mm}$

- DN $\geq 2200 \text{ mm}$: $\pm 19 \text{ mm}$

(DN = Diàmetre nominal en mm)

- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els extrems protegits de cops. S'han de deixar el més a prop possible de la seva posició definitiva.

Emmagatzematge: S'han de protegir del sol, de les temperatures extremes, i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*ASTM C 76M-2003 Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe.

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JL180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
 - Densitat: 1500- 2000 kg/m³
 - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.

Ha de superar els assajos d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a la UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	

Document número 3. Plec de condicions

110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, $\leq + 5,0$
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
 - Tubs rectes: $\leq 0,02$ DN mm
 - Tubs subministrat en rotlle: $\leq 0,06$ DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
 - Tubs gruix nominal ≤ 24 mm: $0,1e + 0,2$ mm
 - Tubs gruix nominal > 24 mm: $0,15 e + 0,2$ mm
- Llargària ($23 \pm 2^\circ\text{C}$): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BD7K - TUBS DE POLIPROPILE À PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7K3330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PP (polipropilè) de paret tricapa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

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 1852-1:1998 Sistema de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZC120, BDDZA120, BDDZA060, BDDZA030, BDDZ3150, BDDZ0002, BDDZ0001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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
- Complementes per a pou de registre:

Document número 3. Plec de condicions

- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

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 corrossió.

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 algún 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.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

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 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

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

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

- 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:
 - 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.
Gruix mínim de fosa o d'acer:

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZ0001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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

Document número 3. Plec de condicions

- 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 corrossió.

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 algún 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.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

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 cóncava.

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 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

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
- Guerxament: ± 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:
 - 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.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE POLIPROPILE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3E900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

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

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

Document número 3. Plec de condicions

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3E900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

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

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los

edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

BF13 - TUBS D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA HELICOÏDAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub d'acer al carboni soldat helicoïdalment pel procediment d'arc submergit tipus "UNION-MELT

S'han considerat les qualitats d'acer següents:

- A-42-B
- ST-37-2

S'han considerat els tipus de protecció exterior següents:

- Emprimació asfàltica
- Capa de fibra de vidre de 3 mm embeguda en asfalt
- Dues capes de fibra de vidre de 3 mm cadascuna, embegudes en asfalt
- Capa de 6 cm de formigó H-200
- Galvanitzat en calent

S'han considerat els tipus de protecció interior següents:

- Pintura epoxi per a ús alimentari
- Brea epoxi
- Galvanitzat en calent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Si porta recobriments protector, interior o exterior, aquest ha de ser homogeni i continu a tota la superfície i ha de quedar ben adherit.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

El cordó de soldadura no ha de tenir fissures, inclusions o d'altres defectes.

Cada tub ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Abreviatura de la qualitat de l'acer

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)		Gruix de la paret (DIN 2458) (mm)	
	Valor	Tolerància	Mínim	Màxim
150	168,3	± 1,68	2,9	11
200	219,1	± 2,10	3,2	12,5
250	273,0	± 2,36	3,2	12,5
300	323,9	± 2,62	3,2	12,5

Document número 3. Plec de condicions

350	355,6	± 2,78	3,2	12,5
400	406,4	± 3,03	3,2	12,5
450	457,0	± 3,29	3,6	12,5
500	508,0	± 3,54	3,6	12,5
600	610,0	± 4,05	4,5	28
700	711,0	± 4,56	4,5	32
750	762,0	± 4,81	4,5	36
800	813,0	± 5,06	4,5	40
900	914,0	± 5,57	4,5	40
1000	1016,0	± 6	4,5	40
1200	1220,0	± 6	5,6	40
1400	1420,0	± 6	6,3	40
1600	1620,0	± 6	7,1	40
1800	1820,0	± 6	8,8	40
2000	2020,0	± 6	10,0	40

Llargària: 6 - 16 m

Qualitat de l'acer:

- Acer ST-37-2: Segons DIN 1626
- Acer A-42-b: Segons UNE 36-009

Resistència a la tracció:

Acer	(kp/mm ²)
A-42-b	42 - 53
ST-37-2	37 - 45

Composició química (DIN 1626):

Acer	Carboni (%)	Fòsfor (%)	Sofre (%)
ST-37-2	≤ 0,2	≤ 0,06	≤ 0,05
A-42-b	≤ 0,24	≤ 0,05	≤ 0,05

Gruix de cada capa de pintura epoxi: ≥ 200 micres

Pressió de prova:

PN (bar)	Pressió de prova (bar)
6	8
10	13
16	21
20	26
25	32,5

Sobreguix del cordó de soldadura:

- Per a gruix de paret ≤ 8 mm: ≤ 2,5 mm
- Per a gruix de paret > 8 mm i ≤ 14 mm: ≤ 3 mm
- Per a gruix de paret > 14 mm: ≤ 4 mm

Toleràncies:

Llargària:

- Per a tubs de llargària ≤ 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm
- Gruix de la paret fora del cordó de soldadura:
 - Per a gruix de paret ≤ 3 mm: + 0,3 mm, - 0,25 mm
 - Per a gruix de paret > 3 mm i ≤ 10 mm: + 0,45 mm, - 0,35 mm
 - Per a gruix de paret ≥ 10 mm: - 0,5 mm

(la tolerància positiva ve definida per la diferència de pes admissible + 12%)

RECOBRIMENT EXTERIOR DE FIBRA DE VIDRE:

El recobriment exterior ha d'estar format per:

- Una emprimació asfàltica aplicada directament sobre el metall, com a base per a garantir l'adherència de la capa següent

- Una o dues capes (segons indiqui la DT) de betum asfàltic, aplicat mitjançant una armadura de feltre de fibra de vidre enrotllat en espiral

Gruix de la pel·lícula seca de l'emprimació asfàltica: 30 micres aprox.

RECOBRIMENT EXTERIOR D'IMPRIMACIÓ ASFÀLTICA:

El recobriments exterior ha d'estar format per una emprimació asfàltica aplicada directament sobre el metall.

Gruix de la pel·lícula seca de l'emprimació asfàltica: 30 micres aprox.

RECOBRIMENT EXTERIOR DE FORMIGÓ:

El recobriments exterior ha d'estar format per un procés d'emmotllament i compactació d'un formigó sense armadura.

Ha de tenir un gruix uniforme a tota la seva llargària.

No ha de tenir escrostonaments ni esquerdes que travessin el gruix del recobriments.

Tipus de ciment: CEM I

Contingut de ciment pòrtland: ≥ 300 kg/m³

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: ≥ 350 kg/cm² (35 N/mm²)

GALVANITZAT EN CALENT:

La galvanització ha de ser posterior a la conformació de la xapa.

El recobriments de zinc ha de tenir un aspecte uniforme, sense inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AISI 316L SENSE SOLDADURA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

- Tub d'acer inoxidable obtingut per la conformació mecànica d'una banda d'acer inoxidable, soldada longitudinalment "a tope", per soldatge elèctric.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- Els tubs s'han de designar amb els símbols següents:

- ⇒ La lletra "T"
 - ⇒ El diàmetre nominal expresat en mil·límetres
 - ⇒ La lletra "I" indicativa d'acer inoxidable
 - ⇒ La designació de la norma (UNE 19-049)
- Cada tub ha de tenir impreses i fàcilment llegibles les dades següents:
 - ⇒ La marca del fabricant
 - ⇒ El diàmetre nominal
 - ⇒ El gruix de la paret
 - ⇒ La designació segons la norma UNE 19-049
- Els tubs de diàmetres de 25 - 60 mm han de complir el doblegat "a tope" d'acord amb la norma UNE 7-211, amb un angle de corbat = 180°.
 - Ha de complir l'esbocat cònic segons la norma UNE 7-209 amb un angle de conicitat = 60°.
 - El tub ha de ser recte.
 - Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
 - Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
 - Els elements han de tenir les superfícies interior i exterior llises.
 - Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
 - No s'admet l'emascament de defectes superficials.

- Els elements s'han de fabricar amb acer del tipus F 3504 (X6 Cr Ni 19-10) segons norma UNE 36-016.

- Composició química:

Element	Carboni	Silici	Manganès	Fòsfor	Sofre	Crom	Níquel
% sobre colada	$\leq 0,08$	$\leq 1,00$	$\leq 2,00$	$\leq 0,045$	$\leq 0,030$	17,00 - 20,00	8,00 - 13,00
Tolerància % producte	$\pm 0,005$	$\pm 0,050$	$\pm 0,040$	$\pm 0,005$	$\pm 0,005$	$\pm 0,200$	$\pm 0,150$

- Les característiques mecàniques es determinen d'acord amb l'assaig de tracció de tubs (UNE 7-474) i amb l'assaig de duresa Brinell(UNE_EN_ISO 6506/1).

- Límit elàstic convencional Rpn: ≥ 205 MPa

- Resistència a la tracció Rm: 500 MPa

- Allargament al trencament: ≥ 40 %

- Duresa Brinell: ≤ 192 HB 10/3000/15

- Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal exterior (mm)	Gruix de la paret (mm)	Massa lineal (kg/m)
50	7	8
60	10	12,4
75	7,5	13,5
100	10	24,5
125	12,5	38,2
150	10	34,6
200	8	38,6

- Pressió de treball a temperatura ambient: 13 bar

- Temperatura d'ús: $- 10^{\circ}\text{C} - + 110^{\circ}\text{C}$

- Toleràncies:

- ⇒ Sobregruix interior del cordó de soldadura: $\leq 0,2$ mm
- ⇒ Diàmetre nominal exterior: $\pm 0,2\%$
- ⇒ Gruix de la paret: $\pm 10\%$
- ⇒ Massa lineal: $\pm 10\%$

- Llargària:

- ⇒ Per a tubs de llargària ≤ 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- ⇒ Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge:

- En llocs protegits contra els impactes.
- S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1E600, BFB1T620, BFB1U420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45°C, amb unions soldades o connectat a pressió.

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.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

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

- Referència del material, PE 50A
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació

Tot en aquest mateix ordre.

Material (UNE 53-188): Polietilè de densitat > 940 kg/m³ + negre de fum

Contingut de negre de fum (UNE 53-375): 2,5% en pes

Pressió de treball en funció de la temperatura d'utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

- 0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn
- 20°C < T ≤ 25°C: 0,8 x Pn
- 25°C < T ≤ 30°C: 0,63 x Pn
- 30°C < T ≤ 35°C: 0,5 x Pn
- 35°C < T ≤ 40°C: 0,4 x Pn
- 40°C < T ≤ 45°C: 0,32 x Pn

Índex de fluïdesa (UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg): ≤ 0,3 g/10 min

Resistència a la tracció: ≥ 19 MPa

Allargament al trencament: ≥ 350%

Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn): Sense pèrdues durant 1 min

Temperatura de treball: ≤ 45°C

Coefficient de dilatació lineal: 0,2 mm/m °C

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal tub (bar)	Pressió de prova a 20°C (bar)
4	12
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

DN (mm)	PN 4 bar		PN 6 bar		PN 10 bar	
	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
10	-	-	-	-	2,0	0,05
12	-	-	-	-	2,0	0,06
16	-	-	-	-	2,0	0,09
20	-	-	-	-	2,0	0,12
25	-	-	2,0	0,15	2,3	0,2
32	-	-	2,0	0,2	2,9	0,3
40	2,0	0,25	2,4	0,2	3,7	0,4
50	2,0	0,3	3,0	0,4	4,6	0,7

Document número 3. Plec de condicions

63	2,4	0,5	3,8	0,7	5,8	1,1
75	2,9	0,7	4,5	1,0	6,8	1,5
90	3,5	1,0	5,4	1,4	8,2	2,1
110	4,2	1,5	6,6	2,1	10,0	3,1
125	4,8	1,9	7,4	2,7	11,4	4,1
140	5,4	2,3	8,3	3,3	12,7	5,1
160	6,2	3,0	9,5	4,4	14,6	6,7
180	6,9	3,8	10,7	5,5	16,4	8,4
200	7,7	4,7	11,9	6,8	18,2	10,4
225	8,6	6,0	13,4	8,6	20,5	13,1
250	9,6	7,4	14,8	10,6	22,7	16,2
280	10,7	9,2	16,6	13,2	25,4	20,3
315	12,1	11,7	18,7	16,7	28,6	25,7
355	13,6	14,7	21,1	21,2	32,3	32,6
400	15,3	18,7	23,7	26,9	36,4	41,4
450	17,2	23,7	26,7	34,0	41,0	52,4
500	19,1	29,2	29,6	41,9	45,5	64,6
560	21,4	36,6	33,2	52,5	-	-
630	24,1	46,3	37,4	66,5	-	-
710	27,2	58,7	42,0	84,4	-	-
800	30,6	74,3	47,4	107	-	-
1000	38,5	116	-	-	-	-

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima DN (mm)	Ovalació absoluta	
		Tub recte	Tub enrotllat
10	+ 0,3	± 0,2	± 0,6
12	+ 0,3	± 0,3	± 0,8
16	+ 0,3	± 0,4	± 1,0
20	+ 0,3	± 0,4	± 1,2
25	+ 0,3	± 0,5	± 1,5
32	+ 0,3	± 0,7	± 2,0
40	+ 0,4	± 0,8	± 2,4
50	+ 0,5	± 1,0	± 3,0
63	+ 0,6	± 1,3	± 3,8
75	+ 0,7	± 1,5	± 4,5
90	+ 0,9	± 1,8	± 5,4
110	+ 1,0	± 2,2	± 6,6
125	+ 1,2	± 2,5	± 7,5
140	+ 1,3	± 2,8	± 8,4
160	+ 1,5	± 3,2	± 9,6
180	+ 1,7	± 3,6	-
200	+ 1,8	± 4,0	-
225	+ 2,1	± 4,5	-
250	+ 2,3	± 5,0	-
280	+ 2,6	± 5,6	-
315	+ 2,9	± 6,3	-
355	+ 3,2	± 7,1	-
400	+ 3,6	± 8,0	-
450	+ 4,1	± 9,0	-
500	+ 4,5	± 10,0	-
560	+ 5,0	± 11,2	-
630	+ 5,0	± 12,6	-
710	+ 5,0	± 14,2	-
800	+ 5,0	± 16,0	-

- Gruix de la paret:

Gruix nominal e (mm)	Tolerància màxima (mm)
2,0	+ 0,4
2,3 - 3,0	+ 0,5

3,5 - 3,8	+ 0,6
4,2 - 4,8	+ 0,7
5,4 - 5,8	+ 0,8
6,2 - 6,9	+ 0,9
7,4 - 7,7	+ 1,0
8,2 - 8,6	+ 1,1
9,5 - 10,0	+ 1,2
10,7	+ 1,3
11,4 - 11,9	+ 1,4
12,1 - 12,7	+ 1,5
13,4 - 13,6	+ 1,6
14,6 - 14,8	+ 1,7
15,3	+ 1,8
16,4 - 16,6	+ 1,9
17,2	+ 2,0
18,2 - 18,7	+ 2,1
19,1	+ 2,2
20,5	+ 2,3
21,1 - 21,4	+ 2,4
22,7	+ 2,5
23,7	+ 2,6
24,1	+ 3,9
25,4	+ 4,1
26,7 - 27,2	+ 4,3
28,6	+ 4,5
29,6	+ 4,7
30,6	+ 4,8
32,3	+ 5,1
33,2	+ 5,2
36,4	+ 5,7
37,4	+ 5,9
40,9	+ 6,4
42,0	+ 6,5
45,5	+ 7,1
47,4	+ 7,4

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Fins a 160 mm de diàmetre nominal, en rotlles o en trams rectes. Els diàmetres superiors se subministraran en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo

*UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB1E62.

Document número 3. Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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.

BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB1E62.

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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG151832.

1.- **DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflaquant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFILAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

Document número 3. Plec de condicions

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TD10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat
 - Resistència a la propagació de la flama
 - Resistència al calor
 - Grau de protecció
 - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

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

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Document número 3. Plec de condicions

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23E910, BG23E710.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària \geq 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

- Instal·lació i posta en obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C10T0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: ≤ 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +60^{\circ}\text{C}$

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): $\geq 81^{\circ}\text{C}/\text{mm}$, $\geq 64^{\circ}\text{C} / 1/10$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

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

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document número 3. Plec de condicions

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA **BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312A20, BG312C20, BG312G20, BG312L20, BG312N20, BG319320, BG319530, BG319540, BG319620, BG319660, BG319650, BG312720.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

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.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
 - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
 - Com a conductor neutre: Blau
 - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
 - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
 - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm ²)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: $\leq 1\text{ kV}$

- Entre conductors aïllats i terra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): \geq valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Document número 3. Plec de condicions

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
 - Secció nominal
 - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
 - Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent ≤ 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGB1B320.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 KVAR a 20 KVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió, automàtica o mixta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condensador trifàsic per a corregir el factor de potència.

Ha d'incorporar resistència de descàrrega.

Freqüència: 50 Hz

Pèrdues dielèctriques: $\leq 0,5$ W/kVAr
Temperatura de treball: $> - 25^{\circ}\text{C}$, $< + 45^{\circ}\text{C}$
Grau de protecció: IP-43X
Toleràncies:
- Potència reactiva: - 5%, + 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE-EN 60831-2:1998 Condensadores de potencia autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1000 V. Parte 2: Ensayos de envejecimiento, autorregeneración y destrucción.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de condensadors d'energia reactiva, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació subministrada.
- Control de recepció dels equips i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels condensadors
- Verificar els materials de la instal·lació associada (contactors específics per aquest tipus d'ús, proteccions amb APR).
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Document número 3. Plec de condicions

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 d'accessoris necessaris pel muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW210GK, BGW23000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG I APARELLS SANITARIS

BJ1 - APARELLS SANITARIS

BJ12 - PLATS DE DUTXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ12B71P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plat de dutxa per a encastar o per a montar superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Planxa d'acer, amb una capa de fons d'esmalt ceràmic i un acabat superficial ceràmic, unit íntimament al suport
- De resina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que sigui impermeable.

La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.

L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les superfícies han de ser llises i contínues.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Document número 3. Plec de condicions

La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.

L'aparell de planxa d'acer ha de tenir connexions per a la presa de terra.

Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 695.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica:

- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: $\leq 0,75\%$ pes mostra
- Resistència a les càrregues estàtiques: 4.000 N

Les característiques anteriors s'han de verificar d'acord amb la UNE 67-001.

Toleràncies:

- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.

Ha de portar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 67001:1988 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

*UNE-EN 251:1992 Recibidores de ducha. Cotas de conexión.

BN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12F4F0, BN12B4F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
 - Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
 - Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb les corresponents contrabrides, junts i cargols.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P5300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: $< 30\%$
- Calç: $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO): $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $6 \leq \text{pH} \leq 7,5$

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: $< 30\%$
- Calç: $< 10\%$
- Matèria orgànica: $> 4\%$

Document número 3. Plec de condicions

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4GE214.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix
- En barreja
- En pa d'herba

ARBRES PLANIFOLIS, CONÍ FERES, PALMERES, ARBUSTS I PLANTES:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplària de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

CONÍ FERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser: 2,5 - 8 cm

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estipe ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida.

Document número 3. Plec de condicions

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel. L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

La Palmera i la Washingtonia han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Distància entre l'estípit i el interior del contenidor: > 25 cm

Toleràncies:

- Alçària: ± 5 mm

CESPITOSSES:

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.

Les cespitoses de qualitat alta han d'estar constituïdes per varietats de fulles fines, denses i que exigeixen un manteniment alt.

Les cespitoses de qualitat normal han d'estar constituïdes per varietats rústiques i resistents al trepig mecànic.

CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

Les llavors s'han d'adquirir en un centre acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

La barreja de llavors ha de ser de puresa superior al 90% del seu pes i de poder germinatiu no inferior al 80%.

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

No ha de tenir símptomes de malalties criptogàmiques, ni d'atacs d'insectes o d'animals rosegadors.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades.

Les barreges de llavors, pel que fa referència a varietats i quantitat de sembra, han de determinar-se, segons l'ús i finalitat a que es vulguin destinar, d'acord amb la DT.

CESPITOSSES EN PA D'HERBA O ESQUEIX:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient pel tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: $\geq 30 \times 30$ cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: ≥ 40 cm

- Llargària: ≤ 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: $\pm 0,5$ cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

En qualsevol cas, el volum mínim del contenidor ha de ser de 2 litres.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

Perímetre (cm)	Arbres fulla caduca	Arbres fulla persistent
6-8	15 l	10 l
8-10	15 l	10 l
10-12	25 l	15 l
12-14	25 l	15 l
14-16	35 l	25 l
16-18	35 l	35 l
18-20	50 l	50 l
20-25	50 l	80 l

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

SUBMINISTRAMENT EN BARREJA DE LLAVORS:

En sacs o caixes.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX O PA D'HERBA NO SUBMINISTRAT EN ROTLLES:

Amb la base de terra adequada per al tipus i la mida de la gleba. Si les condicions atmosfèriques o de transport són molt desfavorables s'han de protegir les parts aèries i radicals.

SUBMINISTRAMENT EN PA D'HERBA EN ROTLLE:

En rotlles sobre palets. S'han de descarregar a la zona a cobrir i han de posar-se el mateix dia.

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.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821, D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10: ≥ 20 kg/cm²
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: ≥ 40 kg/cm²
- 1:4 / 1:0,5:4: ≥ 80 kg/cm²
- 1:3 / 1:0,25:3: ≥ 160 kg/cm²

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser 17 ± 2 cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

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

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

DOB - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

DOB2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres, conjunts de barres o malles muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

El tallat de barres, malles o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D \leq 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
 - Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm
- En malles electrosoldades el doblegat s'ha de realitzar a una distància $\geq 4 D$ a partir del nus o punt de soldadura més proper, en cas contrari el diàmetre mínim del doblegat ha de ser $\geq 20 D$.

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
 - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cercols:
 - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
 - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

Document número 3. Plec de condicions

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.

El tallat de barres, malles o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

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).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2211022, E2212422, E2212874.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidada de soterrani
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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

Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (br ossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Document número 3. Plec de condicions

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDADA DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes.

Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m² de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

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 de cimientos DB-SE-C.

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2221422, E2221423.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

Document número 3. Plec de condicions

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent:

- Trams rectes: $\leq 12\%$

- Corbes: $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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 de cimientos DB-SE-C.

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E225177F, E2252772, E225AR70.

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

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per a reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
 - Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
 - Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
 - Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
 - Repàs i piconatge de caixa de paviment

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

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat

Document número 3. Plec de condicions

- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres , per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: ≤ 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: $- 25$ mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 de cimientos DB-SE-C.

E24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2412033.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Document número 3. Plec de condicions

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

E2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2A16000.

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

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R35035.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

Document número 3. Plec de condicions

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

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

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3152BH4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
 - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
 - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
 - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
 - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: + 80 mm; -20mm
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$ m: + 120 mm, -20mm
 - $D > 2,5$ m: + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):

Document número 3. Plec de condicions

- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
 - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
 - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
 - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

Document número 3. Plec de condicions

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Document número 3. Plec de condicions

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E32 - MURS DE CONTENCIÓ

E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E32526H4, E32516H4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs
- Murs de contenció

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm

- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
 - $H \leq 6$ m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
 - $H > 6$ m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 50$ cm: + 16 mm, - 10 mm
 - $e > 50$ cm: + 20 mm, - 16 mm
 - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Document número 3. Plec de condicions

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E32B300Q, E32B300P.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

Document número 3. Plec de condicions

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E3C - LLOSES

E3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3C51BH4.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més s d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

Document número 3. Plec de condicions

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:

No es necessari la compactació del formigó.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CB3000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

Document número 3. Plec de condicions

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scriptions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargà ria solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cèrcols : $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bà sica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargà ria de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargà ria de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CDD100.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

Document número 3. Plec de condicions

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius de la cintra i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantunitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a las pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats

- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'embombaments fora de

toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes

horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa

suficients

- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descintrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat

de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Document número 3. Plec de condicions

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descintrat no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmés amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als forjats

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3Z112P1, E3Z112T1.

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó,

Document número 3. Plec de condicions

cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45C18G3, E45218G3, E45C19C4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - 30 cm $< D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - 100 cm $< D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

Document número 3. Plec de condicions

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm

- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm

- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m

- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m

- Acabat llis: ± 5 mm/3 m

- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m

- Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m

- Acabat llis: ± 5 mm/3 m

- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula continua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Document número 3. Plec de condicions

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

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).

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B23000, E4BC3000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

- Anoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó

- Neteja del forat

- Injecció de l'adhesiu al forat

- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Document número 3. Plec de condicions

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les descripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 L_b

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 L_b

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40 ° C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Document número 3. Plec de condicions

E4D21A26, E4D2FA16, E4D2FA13, E4D2F116, E4D2DB26.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius de la cintra i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a las pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats
- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes

horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rígida suficients

- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió

- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m

Document número 3. Plec de condicions

Membranes	-	± 30	+ 60 mm	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descintrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descintrat no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmés amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als forjats

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DCJD00, E4DC2D02, E4DC1D02.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Document número 3. Plec de condicions

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

E786 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTERS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E78631D0.

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

Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d' aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant

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

Impermeabilització de parament:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Cura del morter

- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

S'han de respectar els junts estructurals.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.

Cavalcament de les capes en els acords: ≥ 25 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts per el fabricant , la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materia ls estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).

La capa no s'estendrà fins que s'hagis comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra.

Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més poró s amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Queden prohibits els treballs sobre la superfície tractada fins el curat total del morter.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.

Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests productes tingui la conformitat del fabricant del morter.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).

En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

m² de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.

No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

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

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

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

- Neteja i preparació de la superfície

- Aplicació de la imprimació, en el seu cas

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

Document número 3. Plec de condicions

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cococons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats per el fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

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

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

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

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C2P101.

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

Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb morter
- Amb adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjanç ant volanderes de plàstic
- Sense adherir

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

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

Document número 3. Plec de condicions

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: ≤ 2 mm

Distància entre punts de fixació: ≤ 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J1AA6A.

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

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:

- Perfil elastomèric d'ànima circular
- Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Placa de poliestirè expandit

- Junts de dilatació externs:

- Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
- Perfil de PVC amb forma d'U
- Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol

- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

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

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

JUNT AMB PLACA:

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE CAXETI I JUNT AMB PERFIL:

Document número 3. Plec de condicions

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J511D1.

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

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:

- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia

- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment

- Amb escuma de poliuretà en aerosol

- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació

- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació

- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica

- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

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

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt

- Neteja i preparació de l'interior del junt

- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: $\pm 10\%$

- Fondària prevista respecte al parament: $\pm 2\text{ mm}$

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E82 - ENRAJOLATS

E821 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E82124JV.

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

DEFINICIÓ:

- Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
- S'han considerat els revestiments següents:
 - ⇒ Revestiment realitzat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració mecànica o manual.
- S'han considerat els morters següents:
 - ⇒ Morter adhesiu
 - ⇒ Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - ⇒ Neteja i preparació de la superfície de suport
 - ⇒ Replanteig de l'especejament en el parament
 - ⇒ Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
 - ⇒ Rejuntat dels junts
 - ⇒ Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

- En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
- Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
- El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.

- L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF
- S'han de respectar els junts estructurals.
- Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
- Cal preveure junts de dilatació, que s'han de segellar amb silicona.
- Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
- Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
- Superfície de revestiment entre junts de dilatació: $\leq 20 \text{ m}^2$
- Junts:

Situació del parament	Distància entre junts de dilatació (m)	Amplària dels junts de dilatació (mm)
Interior	≤ 8	≥ 10
Exterior	≤ 3	≥ 10

- Gruix del morter:

Tipus de morter	Gruix del morter (mm)
Morter	10 - 15
Morter adhesiu	2 - 3

ENRAJOLAT :

- Els junts del revestiment han de ser rectes.

- Amplària dels junts i planor:

Tipus rajola	Situació parament	Amplària junts (mm)	Tolerància (mm)	Planor (mm/2 m)
Comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada	interior	≥ 1	$\pm 0,5$	± 2
	exterior	≥ 1	± 1	± 2
Comuna d'elaboració manual	interior	≥ 5	± 2	± 4
	exterior	≥ 5	± 2	± 4
Refractària o Gres	-	-	± 1	± 2

- Toleràncies d'execució:

⇒ Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m

⇒ Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

⇒ Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

- S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
- La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

ENRAJOLAT:

- Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:

- L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
- El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m² i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).

COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:

- Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
- Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.
- El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT
- En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

⇒ Obertures ≤ 1,00 m²: No es dedueixen

⇒ Obertures > 1,00 m²: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898AC40.

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

DEFINICIÓ:

- Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

- S'han considerat els tipus de superfícies següents:
 - ⇒ Superfícies de fusta
 - ⇒ Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
 - ⇒ Superfícies de ciment, formigó o guix

- S'han considerat els elements següents:
 - ⇒ Estructures
 - ⇒ Paraments
 - ⇒ Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
 - ⇒ Elements de protecció (baranes o reixes)
 - ⇒ Elements de calefacció
 - ⇒ Tubs

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - ⇒ Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
 - ⇒ Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

- En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
- Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
- A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

- Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

- S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
 - ⇒ Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
 - ⇒ Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
 - ⇒ En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
- Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
- Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
- S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
- No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

- El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF
- Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
- S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
- No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

- La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
- El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
- S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tancar amb goma laca.
- Abans de l'aplicació de la 1^o capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

- Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

- En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

- La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
- El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
- S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
- Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

- En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

- m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT
- Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
- Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- ⇒ Obertures ≤ 1 m²: 0%
- ⇒ Obertures entre 1 i 2 m²: 50%
- ⇒ Obertures > 2 m²: 100%

- Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:

- m² de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T
- Deducció de la superfície corresponent a obertures:
 - ⇒ Obertures ≤ 1 m²: 0%
 - ⇒ Obertures entre 1 i 2 m²: 50%
 - ⇒ Obertures > 2 m²: 100%
- Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
 - ⇒ Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
 - ⇒ Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
 - ⇒ Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
- En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

- m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

- m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E92 - SUBBASES

E921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E921201F.

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

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM (UNE 103501)
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

Document número 3. Plec de condicions

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1 \%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1 \%$ respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

E923 - SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9232B91.

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

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Document número 3. Plec de condicions

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9GZA524.

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

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

Tall de paviment de formigó a mb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

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

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment
- En la formació del junt en formigó fresc:
- Replanteig del junt
 - Formació del junt
 - Neteja del junt
 - Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

FORMACIÓ DE JUNT:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció: $\geq 1/3$ del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: $\pm 10\%$
- Alçària: $\pm 10\%$
- Replanteig: $\pm 1\%$

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

FORMACIÓ DE JUNT:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ED5 - DRENATGES

ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

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

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

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

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

Fletxa màxima dels tubs rectes: ≤ 1 cm/m

Pendent: $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

Document número 3. Plec de condicions

- Pendent $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$
- Pendent $> 4\%$: $\pm 0,50\%$
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir al rebliment amb material filtrant.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació $\geq 75\%$ del P.N.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

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

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circular l'aigua.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir

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

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperficcions (bonys, arrugues, etc.).

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal complir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ED7 - CLAVEGUERONS

ED7K - CLAVEGUERONS AMB TUB DE POLIPROPILE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7K3332.

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

Formació de clavegueró amb tub de polipropilè.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

Document número 3. Plec de condicions

- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
 - En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió $\geq 0,3$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió $\geq 0,5$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.

Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.

Separació entre registres: ≤ 15 m

Pendent: ≥ 1 ‰

Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm

Fletxa: $\leq 0,3$ cm

Separació amb la cara inferior del sostre: ≥ 5 cm

Franquícia entre tub i contratub: 10 - 15 mm

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.

El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent: $\geq 2\%$

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat:
 ≥ 80 cm

Amplària de la rasa: \geq dià metre exterior + 500 mm i $\geq 0,60$ m

Gruix llit d'assentament de sorra: $\geq 10 +$ diàmetre exterior / 10 cm

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

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

Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

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

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

PENJAT DEL SOSTRE:

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.

La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

COL·LOCACIÓ AL FONTS DE LA RASA:

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.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar 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.).

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.

Document número 3. Plec de condicions

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.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGB1B322.

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

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVar a 20 kVar, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.

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

- Muntatge i fixació

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.

La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.

L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

EJ1 - APARELLS SANITARIS

EJ12 - PLATS DE DUTXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJ12B71P.

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

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de plat de dutxa, encastat o col·locat sobre el paviment.

S'han considerat els materials següents:

- Porcellana
- Gres esmaltat
- Planxa d'acer
- Resina

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

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la dutxa a l'espai previst
- Anivellació correcte per a rebre l'enrajolat
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

El plat de dutxa ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

La resolució dels acords amb paraments i paviment ha de ser la reflectida en el projecte o la indicada per la DF.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de tenir instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció 2,5 mm² en tots els casos.

Document número 3. Plec de condicions

Si el plat de dutxa és de planxa d'acer, també es connectarà al cos d'aquest.

Toleràncies d'instal·lació:

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Contacte revestiment-plat de dutxa: $\pm 1,5$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

EN - VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN12F4F0, EN13Z001, EN12B4F0.

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

DEFINICIÓ:

Vàlvules de comporta manuals roscades o embridades, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

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

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

El volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La separació entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2211020.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a esplanació del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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

Excavació per esplanació, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (br ossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a esplanacions s'aplica en grans superfícies, sense que hi hagi cap tipus de problema de maniobra de màquines o camions.

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ , REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes.

Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m² de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

Document número 3. Plec de condicions

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo. Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

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 de cimientos DB-SE-C.

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225243, F222H243, F222M420, F222K870.

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent:

- Trams rectes: $\leq 12\%$

- Corbes: $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

Document número 3. Plec de condicions

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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 de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228FB0F, F228A60F.

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema prevíst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació prevíst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Document número 3. Plec de condicions

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2317505.

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

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

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

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5KKF0E.

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

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

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

Document número 3. Plec de condicions

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - e ≤ 30 cm: + 0,05 e (≤ 12 mm), - 8 mm
 - e > 30 cm: + 0,05 e (≤ 16 mm), - 0,025 e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més de 1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5Z3K3J,FD5Z65CK.

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

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó

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

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter, si és el cas

- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

Document número 3. Plec de condicions

- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB1E625.

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:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40 °C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures 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 i polietilè reticulat)

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.

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

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.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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

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.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

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: $DN \times 20$ mm
- Trams horitzontals: $DN \times 15$ mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Document número 3. Plec de condicions

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'aixamfranar.

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 aixamfranar 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

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

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Document número 3. Plec de condicions

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR4GE214.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
 - Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En esqueix
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
- En bulbs

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

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

CONDICIONS GENERALS:

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

L'alçària de les espècies vegetals correspon:

- En palmeres i palmíferes: a la distància des del coll de l'arrel fins al punt d'inserció dels pulmons
- En arbres i arbusts: a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix

La circumferència dels arbres correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

La Palmera i la Washingtonia s'han de presentar amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

L'espècie vegetal s'ha de rebre en un contenidor i un pa de terra, en el seu cas, proporcionats a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin les plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

El pa de terra ha de ser compacte i ple d'arrels secundàries.

SUBMINISTRAMENT EN BULB:

El bulb o rizoma ha de tenir la mida i l'estructura adient per a poder desenvolupar-se i germinar per ell mateix.

El bulb o rizoma, un cop feta la seva manipulació d'extracció, ja sigui del terreny o de la seva base o mare, s'ha de conservar de manera que no comenci l'arrelament i la germinació i, per tant, la seva despesa de reserves alimentàries, abans de ser plantat.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar compacte i ple d'arrels secundàries, proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica, aquesta ha de mantenir compacte el pa de terra.

Quan és protegit amb guix, el guix de protecció ha de ser compacte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cubrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

Quan el subministrament és amb pans d'herba, aquests s'han de descarregar a la zona a cobrir i s'han de posar el mateix dia.

En el transport de les palmeres i palmiformes s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria, i sobre la part radical si el pa de terra no té protecció.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'ha de subministrar amb les arrels nues i retallades i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan es subministren arbres, arbusts i plantes aquàtiques, aquests han d'anar desprovistos de fullatge i amb una esporgada de la part aèria proporcional a la part radicular.

SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:

S'ha d'evitar que l'esqueix perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltats de plàstic o en unitats nebulitzadores.

Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219Q105,G2194XK5.

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21D1331.

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

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Document número 3. Plec de condicions

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2224S21.

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les rases si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades

- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
 - Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

Document número 3. Plec de condicions

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació

- Llargària màxima de perforació

- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades

- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades

- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues

- Mètode de comprovació del circuit d'encesa

- Tipus d'explosor

- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

- Mesures de seguretat per la obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina la UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmises al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva explosió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Document número 3. Plec de condicions

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades. Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curtcircuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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 de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2261211.

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

DEFINICIÓ:

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

Document número 3. Plec de condicions

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : $\geq 3/2$ mida màxima material

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats : ≥ 50 MPa

- Resta de sòls : ≥ 30 MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats : ≥ 100 MPa

- Resta de sòls : ≥ 60 MPa

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

- Gruix de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

- Zones de vials: ± 30 mm

- Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%

: + 1%

- Sòls expansius o colapsables: - 1%

: + 3%

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la D.F. abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista

- Sistemes de transport

- Equip d'estesa i compactació

- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació del Director d'Obra del mètode de treball proposat per el contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

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

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la D.T., considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2281421.

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

DEFINICIÓ:

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

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

- Preparació de la zona de treball

Document número 3. Plec de condicions

- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema prevíst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació prevíst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigít, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

G24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNES A OBRA

G241 - TRANSPORT DE TERRES A OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G24120A5,G24120A9.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

Document número 3. Plec de condicions

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocats i altres residus de la construcció.

G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

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

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R4B0A9,G2R41351.

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:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Document número 3. Plec de condicions

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511G3.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
 - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
 - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
 - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
 - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: + 80 mm; -20mm
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$ m: + 120 mm, -20mm
 - $D > 2,5$ m: + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
 - En tots els casos: + 5% (≤ 120 mm), - 5% (≤ 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm

Document número 3. Plec de condicions

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
 - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
 - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
 - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J42920.

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

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

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs

Document número 3. Plec de condicions

- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:

- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

Coefficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149): < 50%

Capacitat d'absorció d'aigua (en pes): <= 2%

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

En el cas que serveixi de recolzament a blocs acrópods:

- Defectes localitzats amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça

- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.

Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.

Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que la escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:

- Pes de la escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de la escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de la escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions. Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Si l'escullera es de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.

L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:

Prè viament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.

Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.

Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de la obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.

Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.

La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.

Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi la energia de les onades.

L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:

- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Document número 3. Plec de condicions

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:

t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.

S'establirà un sistema que identifiqui clarament les taques dels vehicles utilitzats a l'obra.

Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.

No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z112Q1.

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G92 - SUBBASES

G921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G921201J.

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

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM (UNE 103501)
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Document número 3. Plec de condicions

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5$ / $+ 1$ % respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

G922 - SUBBASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G922101F.

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

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

G93 - BASES

G931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931R01J,G9311111.

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

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM (UNE 103501)
 - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: $\geq 98\%$ PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humedificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1\%$ respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

G9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H12114, G9H1D214.

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

Mescla bituminosa col·locada i compactada.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa en fred, col·locada a la temperatura ambient.
- Mescla bituminosa contínua o discontinua en calent, col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

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

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Document número 3. Plec de condicions

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la DT

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció -tipus.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:

El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus.

L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base: $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix de la capa intermitja: $\geq 90\%$ del gruix teòric.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
 - Nivell de les altres capes: ± 15 mm

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del conjunt: $\geq 90\%$ del gruix teòric
 - Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
 - Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
 - Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
 - Nivell de les altres capes: ± 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta, si la mescla es en calent, i en condicions de ser compactada.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa. La compactació s'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5° C per a capes de gruixos ≥ 5 cm o a 8°C per a capes de gruixos < 5 cm, o en cas de pluja.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjanç ant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.

A les capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

L'estenedora ha d'estar equipada amb un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

Excepte autorització expressa de la DF, no es permetrà la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaç ades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la DF pot augmentar el valor mínim de la temperatura.

També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135°C.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:

m² de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la DT per la llargària realment executada.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

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

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
 - Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - e ≤ 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - e > 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més de 1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

GD78 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB UNIÓ ELÀSTICA DE CAMPANA

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

DEFINICIÓ:

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elastomèrica.

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

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elastomèrica
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

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.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa :

- Tubs circulars: \geq diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: \geq diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm²

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

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

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

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.).

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

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

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.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras

5.2-IC: Drenaje superficial

GDB - SOLERES PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDB2746B.

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

DEFINICIÓ:

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

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

Solera de llambordins:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

Document número 3. Plec de condicions

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

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

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$

SOLERA DE FORMIGÓ:

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix: ± 24 mm

- Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm

- Gruix (e):

- $e \leq 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm), $- 8$ mm

- $e > 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm), $- 0,025 e$ (≤ -10 mm)

- Planor: ± 10 mm/m

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.

Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.

Gruix dels junts entre les peces: $\leq 0,8$ cm

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $+ 2\%$, $- 1\%$

- Gruix del llit de formigó: $- 5\%$

- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

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

DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tubs de formigó de 20 cm de diàmetre o de PVC de 80 cm de diàmetre, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

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

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: ≥ 5 cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest): $\geq 0,9$ Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 2°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

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

DEFINICIÓ:

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

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

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest): $\geq 0,9 F_{ck}$

(F_{ck} = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

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

DEFINICIÓ:

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastrats o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre
- Brides d'acer negre per a unions roscades

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

La brida, ha de ser concèntrica amb el tub.

Si la brida és exempta, ha de poder girar al voltant del tub i desplaçar-se en la direcció d'aquest fins al seu topall.

Les brides (excepte les exemptes), valones i anelles, han d'estar soldades al tub amb un cordó continu de les característiques indicades a la DT, i la cara exterior ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tubereries per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra la oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

Document número 3. Plec de condicions

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament que per als de diàmetre inferior a 30 cm (tubs ≤ 12 ") ha de ser de grava o sorra amb un gruix mínim de 15 cm; per a tubs de diàmetres superiors, el llit de recolzament ha de complir l'especificat en la DT

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

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

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

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

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1T625, GFB1U425.

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

DEFINICIÓ:

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:

Document número 3. Plec de condicions

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

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 i polietilè reticulat)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

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.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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

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.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

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
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

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.

Document número 3. Plec de condicions

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 tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotille, 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'aixamfranar.

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 aixamfranar 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.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

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

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG151832.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GG2 - TUBS I CANALS

GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG22TD1K.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

Document número 3. Plec de condicions

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

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

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

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

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG23E915,GG23E715.

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

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

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

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Document número 3. Plec de condicions

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

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

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

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG2C1T43.

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

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

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

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Document número 3. Plec de condicions

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG312A26,GG312C26,GG312G26,GG312L26,GG312N26,GG319326,GG319536,GG319546,GG319626,GG319666,GG319656,GG312726.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmè trela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Document número 3. Plec de condicions

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibats amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Projecte constructiu de l'EDAR i els col·lectors en alta de Calders

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l' especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

O - PARTIDES D'OBRES HIDRÀULIQUES
OF - CONDUCCIONS
OF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

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

DEFINICIÓ:

- Tubs d'acer inoxidable segons la norma ISO-1127 (DIN-2463), roscat de diàmetre fins a 20", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

- S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
 - ⇒ Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
 - ⇒ Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
 - ⇒ Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
 - ⇒ Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - ⇒ Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
 - ⇒ Replanteig de la conducció
 - ⇒ Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
 - ⇒ Execució de totes les unions necessàries
 - ⇒ Neteja de la canonada

⇒ Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

- No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

- La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF
- Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
- Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
- Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
- Les tuberíes per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
- La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm.

Document número 3. Plec de condicions

- El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
- La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

- Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
- La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
- Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
- Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
- La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
- Toleràncies d'instal·lació:

⇒ Nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT
- Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
- La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
- Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
- En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
- Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
- Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
 - ⇒ En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
 - ⇒ En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

- La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
- Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Document número 3. Plec de condicions

- Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
- La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
- Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
- Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
- En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
- Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT En cas contrari cal avisar la DF
- Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
- El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
- L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
- Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

- Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
- Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
- Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
- No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

- m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

- En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

OFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

OFBC0400.

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

DEFINICIÓ:

- 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:
 - ⇒ Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
 - ⇒ Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
 - ⇒ Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

- S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
 - ⇒ Peces en forma de T per a derivacions
 - ⇒ Peces en forma de colze per a canvis de direcció
 - ⇒ Peces per a reduccions de diàmetre

- 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 i polietilè reticulat)

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - ⇒ Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
 - ⇒ Replanteig de la conducció
 - ⇒ Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
 - ⇒ Execució de totes les unions necessàries
 - ⇒ Neteja de la canonada

⇒ Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

- No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

- La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF
- Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.
- L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
- 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.
- La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
- 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 densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

- 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.
- Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
- 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
- ⇒ Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

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'aixamfranar.

Document número 3. Plec de condicions

- 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.
- L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
- Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
- Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

- Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
- Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
- No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

- m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Document número 3. Plec de condicions

- En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

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

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

- No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

P - PARTIDES PRESSUPOST

PA - PARTIDES PRESSUPOST

PAP - PARTIDES PRESSUPOST

PAPA - PARTIDES OBRA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAPAZ001, PAPAZ051, PAPAZ004, PAPAZ029, PAPAZ030, PAPAZ053, PAPAZ033, PAPAZ024, PAPAZ047, PAPAZ002, PAPAZ026, PAPAZ052, PAPAZ013, PAPAZ011, PAPAZ014, PAPAZ012, PAPAZ010, PAPAZ035, PAPAZ103.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs de polièster i fibra de vidre centrifugats o laminats, per a la formació de clavegueres o col·lectors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

No ha de tenir afloracions de fibra de vidre a les superfícies interiors o exteriors.

Han d'estar fets de resines de polièster no saturat, sorra de quars i fibra de vidre.

Els tubs de polièster i fibra de vidre laminat han d'estar fets amb resina de polièster, epoxi, vinil-èster, reforçats amb fibra de vidre i moldejats per contacte amb motllos longitudinals.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:

- Marca del fabricant
- Diàmetre nominal
- La sigla SAN i la indicació de la sèrie de classificació
- Data de fabricació

Resistència química:

- Temperatura màxima: 45°C
- Límits pH a 45°C: 3 ≤ pH ≤ 8

Contingut de fibra de vidre en pes: ≥ 10%

Coefficient de fluència a 50 anys: < 2

Resistència a la flexió longitudinal: Segons Art 4.3.3 UNE 53-323

Duresa Barcol: Segons Art 4.3.6 UNE 53-323

Absorció d'aigua a 20°C: ≤ 10 g/m²

Toleràncies:

- Llargària: ± 25 mm
- Diàmetre interior mig: ± 1% del valor nominal
- Gruix de la paret: + 20% del gruix nominal

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els extrems protegits de cops; i amb tots els accessoris necessaris per a fer els junts embalats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Document número 3. Plec de condicions

UNE 53323:1986 Plásticos. Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio utilizados para canalizaciones de saneamiento y vertidos industriales. Características y métodos de ensayo.

Calders, Octubre 2011

L'Enginyera Autora:

Anna Múrcia Balaguer