



Ajuntament  
de Taradell

PROJECTE PER AL REASFALTAT DELS CARRERS DE LA ZONA DEL CAMP DE FUTBOL.

- Plec de Condicions:

- 1.- Plec de Condicions generals
- 2.- Plec de Condicions Particulars

# PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES.

---

## Capítol Preliminar: Disposicions Generals

### Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

### Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## Capítol I: Condicions Facultatives

### Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

#### - L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Tècnic Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure el certificat de final d'obra.

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure el certificat final d'obra.

#### - El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

### **Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista**

#### **Verificació dels documents del projecte**

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

#### **-Pla de Seguretat i Salut**

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

#### **- Oficina a l'obra**

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

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

- El projecte d'Execució complet.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

#### **- Representació del Contractista**

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte Tècnic per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### **- Presència del Constructor en l'obra**

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

#### **- Treballs no estipulats expressament**

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte Tècnic dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### **- Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte**

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### **- Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa**

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte Tècnic, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte Tècnic, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### **- Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte Tècnic**

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als , Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

#### **- Faltes del personal**

Article 16.- L'Arquitecte Tècnic, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que

## 2.1- Plec de condicions Generals

comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

#### **Camins i accessos**

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

#### **- Replanteig**

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

#### **- Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs**

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

#### **- Ordre dels treballs**

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### **- Facilitat per a altres Contractistes**

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### **- Ampliació del projecte per causes imprevisives o de força major**

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte Tècnic en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### **- Prórroga per causa de força major**

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte Tècnic. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte Tècnic la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### **- Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra**

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### **- Condicions generals d'execució dels treballs**

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

#### **- Obres ocultes**

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

#### **- Treballs defectuosos**

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte Tècnic de l'obra, que ho resoldrà.

#### **- Vicis ocults**

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres

## 2.1- Plec de condicions Generals

executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte Tècnic. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

### - Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

### - Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte Tècnic, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

### - Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

### - Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte Tècnic, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte Tècnic, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

### - Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

### - Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

### - Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

## **Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes**

### - De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte Tècnic comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admesses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

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

### - Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Tècnic facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

### - Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte Tècnic amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

### - Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

### - Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

### - De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats

## 2.1- Plec de condicions Generals

que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

### - Pròrroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte Tècnic marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

### - De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Tècnic, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## Capítol II: Condicions Econòmiques

### Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

#### - Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### - Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte Tècnic, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### - De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies

un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

#### - Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Tècnic, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### Epígraf 3: Dels preus

#### - Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraràn en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraràn com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

## 2.1- Plec de condicions Generals

### Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

### Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el

### Benefici Industrial.

### Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

### - Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

### - Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte Tècnic decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte Tècnic i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

### - Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

### - Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

### - De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

### - Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

## Epígraf 4: Obres per administració

### - Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

### - Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte Tècnic, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

### - Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte Tècnic en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

### - Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses

## 2.1- Plec de condicions Generals

d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

### - Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

### - Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte Tècnic, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

### - Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte Tècnic advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte Tècnic.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

### - Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

### - Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimatats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte Tècnic.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

### - Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte Tècnic



## 2.1- Plec de condicions Generals

acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte Tècnic en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte Tècnic expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte Tècnic ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

### - Millores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte Tècnic, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte Tècnic, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

### - Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte Tècnic indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

### - Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

### - Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte Tècnic, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

### - Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte Tècnic exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

## **Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues**

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

### - Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### Epígraf 7: Varis

#### - Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte Tècnic hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte Tècnic ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte Tècnic introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### - Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte Tècnic de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

#### - Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte Tècnic.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### - Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte Tècnic, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte Tècnic fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### - Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzats, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte Tècnic

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte Tècnic i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes Tècnics el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Taradell, a 14 de gener de 2009

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA

## PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

---

B - MATERIALS .....	6
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	6
B01 - LÍQUIDS.....	6
B011 - NEUTRES .....	6
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	6
B03 - GRANULATS .....	6
B031 - SORRES .....	6
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	9
B03 - GRANULATS .....	9
B033 - GRAVES .....	9
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	12
B03 - GRANULATS .....	12
B037 - TOT-U .....	12
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	14
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	14
B051 - CEMENTS .....	14
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	18
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	18
B053 - CALÇS .....	18
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	20
B06 - FORMIGONS DE COMPRA .....	20
B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS.....	20
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	21
B06 - FORMIGONS DE COMPRA .....	22
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA .....	22
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	24
B07 - MORTERS DE COMPRA .....	24
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS .....	24
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	25
B0A - FERRETERIA.....	25
B0A1 - FILFERROS.....	25
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	27
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES .....	27
B0B3 - MALLS ELECTROSOLDADES.....	27
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	28
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....	28
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS .....	28
B0 - MATERIALS BÀSICS .....	29
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....	29
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	29
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS.....	31
B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS .....	31
B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ .....	31
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	33
B96 - MATERIALS PER A VORADES.....	33
B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES.....	33
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	34
B96 - MATERIALS PER A VORADES.....	34
B965 - PECES RECTES DE FORMIGO PER A VORADES.....	34
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	34
B9B - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL .....	34
B9B1 - LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL .....	34
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	35
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS .....	35
B9E1 - PANOTS .....	35
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	36
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS.....	36
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES EN CALENT .....	36
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	39
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	39
BBM1 - SENYALS .....	39
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	41

## 2.2 - Plec de condicions particulars

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	41
BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT .....	41
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....	44
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES .....	44
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES .....	44
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....	46
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	46
BD75 - TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ .....	46
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....	47
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE .....	47
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS .....	47
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA .....	49
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE .....	49
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE .....	49
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	51
BG2 - TUBS I CANALS .....	51
BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC .....	51
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	52
BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA .....	52
BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U .....	52
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	53
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	53
BHWM - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS .....	53
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS .....	54
BQ2 - PAPERERES .....	54
BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES .....	54
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA .....	54
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS DEL SÒL .....	54
BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA .....	54
D - ELEMENTS COMPOSTOS .....	57
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....	57
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS .....	57
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS .....	57
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....	58
D07 - MORTERS I PASTES .....	58
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS .....	58
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS .....	58
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT .....	58
D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES .....	58
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ .....	59
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES .....	59
F21 - DEMOLICIONS .....	59
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT .....	59
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES .....	60
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	60
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY .....	60
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES .....	63
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	63
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS .....	63
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES .....	64
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	64
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES .....	64
F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES .....	65
F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA .....	66
F241 - TRANSPORT DE TERRES .....	66
F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS .....	67
F31 - RASES I POUS .....	67
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS .....	67
F9 - PAVIMENTS .....	69
F92 - SUBBASES .....	69
F921 - SUBBASES DE TOT-U .....	69
F9 - PAVIMENTS .....	70
F92 - SUBBASES .....	70
F923 - SUBBASES DE GRANULAT .....	70
F9 - PAVIMENTS .....	71
F93 - BASES .....	71
F931 - BASES DE TOT-U .....	71
F9 - PAVIMENTS .....	73

## 2.2 - Plec de condicions particulars

F93 - BASES .....	73
F936 - BASES DE FORMIGÓ.....	73
F9 - PAVIMENTS.....	74
F96 - VORADES.....	74
F961 - VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL.....	74
F9 - PAVIMENTS.....	75
F96 - VORADES.....	75
F965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGO.....	75
F9 - PAVIMENTS.....	76
F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL.....	76
F9B1 - PAVIMENTS DE LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL.....	76
F9 - PAVIMENTS.....	77
F9E - PAVIMENTS DE PANOT.....	77
F9E1 - PAVIMENTS DE PANOT.....	77
F9 - PAVIMENTS.....	78
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA.....	78
F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT.....	78
F9 - PAVIMENTS.....	80
F9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS.....	80
F9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS.....	80
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	84
FB1 - BARANES.....	84
FB10 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	84
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	85
FB1 - BARANES.....	85
FB11 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	85
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	86
FB1 - BARANES.....	86
FB12 - BARANES D'ACER.....	86
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	87
FB1 - BARANES.....	87
FB13 - BARANES D'ACER.....	87
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	88
FB1 - BARANES.....	88
FB14 - BARANES D'ACER.....	88
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	90
FB1 - BARANES.....	90
FB15 - BARANES D'ACER.....	90
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	91
FB1 - BARANES.....	91
FB16 - BARANES D'ACER.....	91
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	92
FB1 - BARANES.....	92
FB17 - BARANES D'ACER.....	92
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	93
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.....	93
FBA1 - MARQUES LONGITUDINALS.....	93
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	95
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	95
FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ.....	95
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	96
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	96
FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ.....	96
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	97
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	97
FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	97
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	98
FBT1 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	98
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	99
FBT2 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	99
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	100
FBT3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	100
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	101
FBT4 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	101
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	103
FBT5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	103
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	104
FBT6 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC.....	104

## 2.2 - Plec de condicions particulars

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	105
FBT7 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....	105
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	106
FBT8 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....	106
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ .....	107
FBT9 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....	107
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	108
FD5 - DRENATGES .....	108
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS .....	108
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	110
FD5 - DRENATGES .....	110
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES .....	110
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	110
FD7 - CLAVEGUERES .....	111
FD75 - CLAVEGUERES AMB TUB DE FORMIGÓ CIRCULAR I ENCADELLAT .....	111
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	112
FD7 - CLAVEGUERES .....	112
FD7Y - CLAVEGUERES AMB TUB DE FORMIGÓ CIRCULAR I ENCADELLAT .....	112
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	114
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	114
FDD1 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS .....	114
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	115
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	115
FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE .....	115
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	116
FDEG - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	116
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	117
FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	117
FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....	117
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	118
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	118
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	118
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS .....	119
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	119
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	119
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	120
FFB - TUBS DE POLIETILÈ .....	120
FFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA .....	120
FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	122
FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS .....	122
FHM1 - COLUMNES .....	122
FK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS .....	123
FK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ .....	123
FK21 - REGULADORS DE PRESSIÓ .....	123
FK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS .....	124
FKGG - REGULADORS DE PRESSIÓ .....	124
FQ - MOBILIARI URBÀ .....	125
FQ2 - PAPERERES .....	125
FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES .....	125
FR - JARDINERIA .....	125
FR4 - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES .....	125
FR4S - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES VIVACES DE FULLA PERSISTENT II .....	125
FR - JARDINERIA .....	126
FR6 - PLANTACIÓ .....	126
FR64 - PLANTACIÓ D'ARBRES DE FULLA PERSISTENT .....	126
FR - JARDINERIA .....	128
FRB - ROCALLES I ESCALES .....	128
FRB3 - FORMACIÓ DE ROCALLES .....	128
FR - JARDINERIA .....	128
FRRY - FORMACIÓ DE ROCALLES .....	128
FRG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC .....	129
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL .....	130
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES .....	130
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS .....	130
G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ .....	130
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	131
GG1 - CAIXES I ARMARIS .....	131
GG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS .....	131

## 2.2 - Plec de condicions particulars

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	132
GG2 - TUBS I CANALS.....	132
GG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC.....	132
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	132
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA.....	132
GG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	132
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	133
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA.....	133
GG3X - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	133
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	134
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA.....	134
GG3Y - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	134
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	135
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA.....	135
GG3Z - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	135
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	136
GG5 - APARELLS DE MESURA.....	136
GG51 - COMPTADORS.....	136
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	137
GGXX - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	137
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	137
GGY2 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	137
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	138
GGYZ - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U.....	138
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	139
GGZ1 - COMPTADORS.....	139
GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	140
GHN - LLUMS PER A EXTERIORS.....	140
GHN1 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA.....	140
GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	140
GHN - LLUMS PER A EXTERIORS.....	140
GHNZ - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA.....	140

### **B - MATERIALS** **B0 - MATERIALS BÀSICS** **B01 - LÍQUIDS** **B011 - NEUTRES**

#### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

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, et.
- 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 pretensat 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 7-234).....>= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) ..... <= 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 7-131)
  - En cas d'utilitzar-se ciment SR..... <= 5 g/l
  - En la resta de casos..... <= 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 7-178)
  - Formigó pretensat ..... <= 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
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat..... <= 0,2% pes de ciment
  - Armat ..... <= 0,4% pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració..... <= 0,4% pes de ciment

#### 2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

#### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

l de volum necessari procedent de la instal.lació de l'obra.

#### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

### **B0 - MATERIALS BÀSICS** **B03 - GRANULATS** **B031 - SORRES**

#### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.



## 2.2 - Plec de condicions particulars

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.

No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables .....0%

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082) ..... Baix o nul

### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre.....0%

### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2) ..... <= 4 mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133)..... <= 1% en pes

Partícules toves (UNE 7-134).....0%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura

en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) ..... <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub>

i referits a granulat sec (UNE 146-500) ..... <= 0,4% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 83-121) ..... Nul.la

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub>

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

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)

- Formigó armat o en massa

amb armadures de fissuració ..... <= 0,05% en pes

- Formigó pretensat ..... <= 0,03% en pes

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

- Pretensat ..... <= 0,2% pes de ciment

- Armat ..... <= 0,4% pes de ciment

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

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic ..... <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic ..... <= 15%

### SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut

- Granulat arrodonit ..... <= 1% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari ..... <= 1% en pes

- Granulat fi

- Granulat arrodonit ..... <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari

per a obres sotmeses a exposició

IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició ..... <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari

per a obres sotmeses a exposició

I,IIa,b o cap classe específica d'exposició ..... <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE 83-131):

- Per a obras en ambients I, IIa,b

o cap classe específica d'exposició ..... >= 75

- Resta de casos ..... >= 80

Friabilitat (UNE 83-115) ..... <= 40

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134) ..... <= 5%

### SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut
  - Granulat arrodonit ..... <= 1% en pes
- Granulat fi
  - Granulat arrodonit ..... <= 6% en pes
  - Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició..... <= 10% en pes
  - Granulat de matxueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició..... <= 15% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició..... <= 0,6% en pes
- Resta de casos ..... <= 0,3% en pes

### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls ..... <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials ..... <= 2%

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

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

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constaran com a mínim les dades següents:

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

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:  
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:  
NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

SORRES PER A ALTRES USOS:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **B0 - MATERIALS BÀSICS**

#### **B03 - GRANULATS**

#### **B033 - GRAVES**

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

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 prioritàriament naturals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

Diàmetre mínim ..... 98% retingut tamís 4 (UNE\_EN 933-2)

#### GRANULATS REICLATS 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 ..... >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl.lics ..... Nul

Ús admissible ..... Reblerts per a drenatges

#### GRANULATS REICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

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

Contingut de formigó ..... > 95%

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Contingut d'elements metàl·lics..... Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o IIb

### GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

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 de resistència característica  $\leq 125$  kp/cm<sup>2</sup> utilitzats en ambients I (segons EH-91)

### 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:

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (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, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 0,4 del gruix mínim

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

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

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries.....  $\leq 2\%$  en pes

- Per a graves granítiques .....  $\leq 1\%$  en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals .....  $< 3\%$

- Per a granulats reciclats mixtos .....  $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats

de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238).....  $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133).....  $\leq 0,25\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134).....  $\leq 5\%$  en pes

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) .....  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE 146-500 EX):

- Granulats reciclats mixtos .....  $< 1\%$  en pes

- Altres granulats .....  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i

referits a granulat sec (UNE 146-500 EX) .....  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Formigó pretensat .....	<= 0,03% en pes	
L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:		
- Pretensat.....	<= 0,2% pes del ciment	
- Armat .....	<= 0,4% pes del ciment	
- En massa amb armadura de fissuració.....	<= 0,4% pes del ciment	
Contingut de pirites o d'altres sulfurs .....	0%	
Contingut de ió Cl-:		
- Granulats reciclats mixtos .....	< 0,06%	
Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritàriament naturals (UNE 7-082) .....		Baix o nul
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-sílci 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 7-136):		
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic.....	<= 12%	
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic.....	<= 18%	
Absorció d'aigua:		
- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134) .....	< 5%	
- Granulats reciclats provinents de formigó .....	< 10%	
- Granulats reciclats mixtos .....	< 18%	
- Granulats reciclats prioritàriament naturals.....	< 5%	

### 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 <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149) .....

Equivalent de sorra .....

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (NLT 111/78).

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

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

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi constarà com a mínim les dades següents:

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

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

## 2.2 - Plec de condicions particulars

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:  
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

GRAVA PER A DRENATGES:

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes."

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales."

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B03 - GRANULATS

#### B037 - TOT-U

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Mescla de granulats i/o sòls granulars, amb granulometria contínua, procedent de graveres, pedreres, dipòsits naturals o sòls granulars, o productes de reciclatge d'enderrocs de construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural
- Tot-u artificial

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F.

La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga ni d'altres matèries estranyes (comprovat mitjançant assaigs amb sosa caustica o similar).

Coefficient de neteja (NLT-172/86) .....>= 2

#### TOT-U NATURAL:

La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE (7-050)	Tamisatge ponderal acumulat (%)				
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)	ZNA
50	100	---	---	---	100
40	80-95	100	---	---	---
25	50-90	75-95	100	---	60-100
20	---	60-85	80-100	100	---
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 micres	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 micres	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El tot-u natural ha d'estar compost de granulats naturals no triturats, per productes de reciclatge d'enderrocs de construcció o per la mescla d'ambdòs.

El fus ZNA només es podrà utilitzar en carrers per a trànsit T3 o T4, o en vorades.

Coefficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149/72):

- Fus ZNA.....< 50

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Resta de fusos ..... < 40
- Equivalent de sorra (NLT-113/72):
  - Fus ZNA..... > 25
  - Resta de fusos ..... > 30
- CBR (NLT-111/78) ..... > 20
- Plasticitat:
  - Trànsit T0, T1 i T2 o material  
provinent de reciclatge d'enderrocs..... No plàstic
  - Resta de trànsits i material natural:
    - Límit líquid (NLT-105/72) ..... < 25
    - Índex de plasticitat (NLT-106/72) ..... < 6
- Si el material prové de reciclatge d'enderrocs:
  - Inflament (NLT 111/78 índex CBR) ..... < 2%
  - Contingut de materials petris ..... >= 95%
  - Contingut de restes d'asfalt..... < 1% en pes
  - Contingut de fusta..... < 0,5% en pes
  - Contingut de material ceràmic ..... < 30%

### TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial pot estar compost total o parcialment per granulats matxucats.

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

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0-10

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.

Índex de llenques (NLT-354/74) <= 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149/72):

- Trànsit T0 i T1 < 30
- Resta de trànsits < 35

Equivalent de sorra (NLT-113/72):

- Trànsit T0 i T1 > 35
- Resta de trànsits > 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105/72 i NLT-106/72.

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

### 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

#### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Conglomerant hidràulic format per materials artificials de naturalesa inorgànica i mineral, utilitzat a la confecció de morters, formigons, pastes, beurades, etc.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

- Ciments sense característiques especials (CEM)
- Ciments d'aluminat de calç (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

##### 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.

, 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.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS COMUNS

Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

Denominació	Designació
-------------	------------



## 2.2 - Plec de condicions particulars

Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland compost	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V
Ciment pòrtland amb filler calcàri	CEM II/A-L
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment de forn alt	CEM III/A CEM III/B
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment mixt	CEM V/A

### CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES:

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Designació	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100	-	-	-	-	-
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20	6-20	6-20	6-20
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35	21-35	21-35	21-35
CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II/A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II/B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV/A	65-89	-	11-35	11-35	11-35	-
CEM IV/B	45-64	-	36-55	36-55	36-55	-
CEM V/A	40-64	18-30	-	18-30	18-30	-

(K=Clinker, S=Escoria siderúrgica, D=Fum de sílice, P=Putzolana natural, V=Cendres volants, L=Filler calcàri)

Percentatge en massa del fum de sílice <= 10%

Percentatge en massa de component calcàri <= 20%

Percentatge en massa de components addicionals

("filler" o algun dels components principals que no siguin específics del seu tipus) <= 5%

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I FÍSiques:

Resistència a compressió en N/mm<sup>2</sup>:

Classe Resistent	Resistència inicial		Resistència normal	
	2 dies	7 dies	28 dies	
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5
32,5 R	>= 13,5	-	>= 32,5	<= 52,5
42,5	>= 13,5	-	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	-	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	-	>= 52,5	-
52,5 R	>= 30,0	-	>= 52,5	-

(R=Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

- Inici:

- Classe 32,5 i 42,5 >= 60 min

- Classe 52,5 >= 45 min

- Final <= 12 h

Expansió Le Chatelier (UNE 80-102) <= 10 mm

### CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES:

Contingut de clorurs <= 0,1%

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO <sub>3</sub> )	
			32,5-32,5R-42,5R	42,5R-52,5-52,5R
Classe				
CEM I	<= 5,00	<= 5,00	<= 3,50	<= 4,0
CEM II	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM III	<= 5,00	<= 5,00	<= 4,00	<= 4,0
CEM IV	-	-	<= 3,50	<= 4,0
CEM V	-	-	<= 3,50	<= 4,0

El ciment putzolànic CEM IV ha de complir l'assaig de putzolanicitat.

### CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES DELS CEMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ:

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Clinker 100%

Resistència a la compressió:

- A les 6 h >= 20 N/mm<sup>2</sup>

- A les 24 h >= 40 N/mm<sup>2</sup>

Temps d'adormiment:

- Inici >= 60 min

- Final <= 12 h

Composició química (% en massa):

- Alúmina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) >= 36 - <= 55

- Sulfurs (S=) <= 0,10

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Clorurs (Cl-)  $\leq 0,10$
- Àlcalis  $\leq 0,40$
- Sulfats (SO<sub>3</sub>)  $\leq 0,50$

### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS BLANCS:

Índex de blancor (UNE 80-117)  $\geq 75\%$

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment pòrtland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Resistència a compressió N/mm<sup>2</sup>:

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies	
		$\geq$	$\leq$
22,5	-	$\geq 22,5$	$\leq 42,5$
42,5	$\geq 13,5$	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
42,5 R	$\geq 20,0$	$\geq 42,5$	$\leq 62,5$
52,5	$\geq 20,0$	$\geq 52,5$	-

(R=Alta resistència inicial)

Temps d'adormiment:

- Inici:

- Classe 22,5  $\geq 60$  min

- Classe 42,5 i 52,5  $\geq 45$  min

- Final  $\leq 12$  h

Expansió Le Chatelier (UNE 80-102)  $\leq 10$  mm

### CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES:

Contingut de clorurs  $\leq 0,1\%$

Característiques químiques en funció del tipus de ciment (% en massa):

Tipus	Pèrdua per calcinació	Residu insoluble	Contingut en sulfats (SO <sub>3</sub> )
BL I	$\leq 5,00$	$\leq 5,00$	$\leq 4,5$
BL II	-	-	$\leq 4,0$
BL V	-	-	$\leq 3,5$

### CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

Prescripcions addicionals respecte als components (%)

Tipus	C3A	C3A + C4AF
CEM I	$\leq 5,0$	$\leq 22,0$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

CEM II	$\leq 8,0$	$\leq 25,0$
CEM III/A	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	$\leq 8,0$	$\leq 25,0$
CEM IV/B	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$
CEM V/A	$\leq 10,0$	$\leq 25,0$

(1) El ciment CEM III/B sempre es resistent a l'aigua de mar.  
C3A i C4AF es determinarà segons UNE 80-304.

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent

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

- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial

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

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

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5 3 mesos
- Classes 42,5 2 mesos
- Classes 52,5 1 mes

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RC-97 "Instrucció para la Recepción de Cementos"

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### DEFINICIÓ:

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composta principalment per òxid de calci i òxid de magnesi.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90 per a construcció
- Calç aèria CL 90 per a construcció
- Calç aèria per a estabilització d'esplanades

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

### CALÇ AÈRIA CL 90 PER A CONSTRUCCIÓ:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2)  $\geq 90\%$  en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2)  $\leq 5\%$  en pes

Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2)  $\leq 2\%$  en pes

Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2)  $\leq 4\%$  en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retintut al tamís 0,09 mm  $\leq 7\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades Passa

- Altres calços:

- Mètode de referència  $\leq 20$
- Mètode alternatiu  $\leq 2$

Densitat aparent per a calç

en pols (UNE-EN 459-2)  $D_a$   $0,3 \leq D_a \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades  $45\% < h < 70\%$
- Altres calços  $\leq 2\%$

### CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ D'ESPLANADES:

Contingut de CaO + MgO  $\geq 90\%$

Contingut de CO<sub>2</sub>  $\leq 5\%$

Composició:

- Calç tipus I Calç viva micronitzada i calç amarada
- Calç tipus II Calç viva granular

Finura de la mòlta, mesurats els rebuigs acumulats màxims, referits al pes sec:

- Calç tipus I (tamís 200 micròmetres)  $\leq 10\%$
- Calç tipus II (tamís 6,3 mm)  $\leq 0,0\%$

Reactivitat (UNE 80-502):

Tipus de calç	Temperatura	Temps de reacció
Calç viva	$\geq 60^\circ\text{C}$	$\leq 15$ min
Calç dolomítica	$\geq 50^\circ\text{C}$	$\leq 15$ min

Utilitzacions recomenades:

- Calç tipus I Barreges en planta
- Calç tipus II Barreges "in situ"

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

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

- Nom del fabricant o marca comercial

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Data de subministrament
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-501 i 80-502
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació d'acord amb les normes UNE 80-501 i 80-502
- Pes net

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie i dels corrents d'aire, de manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### CALÇ PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE 80-501-93 (1) EXP "Cales para construcción. Definiciones, especificaciones."

#### CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ D'ESPLANADES:

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos."

UNE 80-502-92 EXP "Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos."

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

#### B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### B0 MATERIALS BASICS

#### B06 FORMIGONS DE COMPRA

#### B060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIO:

Formigó amb o sense cendres volants, elaborat a una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb l'Ordre Ministerial del 3-8-79 del "Ministerio de Industria y Energía".

#### CARACTERISTIQUES GENERALS:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EH-91 pel formigó en massa o armat, la EP-93 si l'us es formigó amb armadures pretensades, i el PG 3/75.

La designació del formigó pot indicar:

- H-nº: Resistència característica estimada a compressió en kp/cm<sup>2</sup> als 28 dies.
- HP-nº: Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies (UNE 83-301 i UNE 83-305).

Tipus de ciment CEM I

Si la D.T. o la D.F. ho especifiquen, el ciment ha de tenir característiques especials com ara color blanc, o ser resistent a l'aigua de mar.

Classe del ciment  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:

- Per a obres de formigó en massa  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>
- Per a obres de formigó lleugerament armat  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Per a obres de formigó armat o pretensat  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Per a formigons HP-\*  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Relació aigua/ciment:

- Formigons HP-\*  $\leq 0,55$

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

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

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants per a la seva confecció. Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 15.2.8 EH-91, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca Nul
- Consistència plàstica o tova  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per resistència:
    - Contingut màxim de ciment per m<sup>3</sup>
    - Contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup>
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Tipus, classe, categoria i marca del ciment
  - Tamany màxim del granulat
  - Consistència i relació màxima d'aigua/ciment
  - Tipus d'additiu segons UNE 83-200, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de cendres volants, si n'hi ha
- Designació específica del lloc de subministrament
- Hora en que s'ha carregat el camió
- Identificació del camió
- Hora límit d'ús del formigó

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

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado."

EP-93 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado."

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 311/90 CyE del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre paviments de formigó vibrat.

### B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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.

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/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

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

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de 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 en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.

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

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice 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 sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa      Ciments comuns(UNE 80-301)  
                                    Ciments per a usos especials(UNE 80-307)
- Formigó armat            Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat      Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment >= 32,5

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

- Obres de formigó en massa      >= 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat            >= 250 kg/m<sup>3</sup>



## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Obres de formigó pretensat  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

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

- Formigó en massa  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó armat  $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó pretensat  $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

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

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

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

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

Toleràncies:

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

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

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

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
  - Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en  $\text{kg/m}^3$  (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per  $\text{m}^3$
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
  - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en  $\text{m}^3$  de formigó fresc
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

$\text{m}^3$  de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

#### 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 adhesiu especial per a guix
- Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
- Morter elàstic
- 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 elàstic és una pasta feta amb ciment CEM I/42,5 i granulats silicis amb additius adherents.

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.  $1,4 \text{ T/m}^3$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Absorció d'aigua (DIN 52617-E) Ha de complir

### MORTER ELÀSTIC:

Mida del granulat < 400 micres

Dosificació en volum 1:3

Relació aigua - ciment 0,4 - 0,5

Resistència a compressió al cap de 28 dies  $\geq 350 \text{ kg/cm}^2$

Resistència a flexotracció al cap de 28 dies  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$

### MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'us 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 D.F.

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

Mida mínima del granulat  $\geq 0,16 \text{ mm}$

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  $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

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)  $\pm 20 \text{ mm}$

### MORTER POLIMÈRIC:

Granulometria 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies (UNE 80-101) 500 - 600 kp/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 80-101) 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

## 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:

NBE FL-90 "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo."

### ALTRES MORTERS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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 36-722.

#### 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/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3 1570 N/mm<sup>2</sup>

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  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FILFERRO D'ACER:

\*UNE 36-722-74 "Alambres de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias"

#### FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

\*UNE 37-506-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales."

\* UNE 37-502-83 "Alambre de acero galvanizado en caliente. Condiciones técnicas de suministro."

FILFERRO PLASTIFICAT:

\*UNE 36-732-95 "Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de PVC"

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLEES ELECTROSOLDADES

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Malla de barres corrugades o filferros corrugats, que es creuen perpendicularment, unides per mitjà de soldadura elèctrica als punts de contacte.

#### 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 barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

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

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

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

Han de complir les especificacions de la UNE 36-092.

Característiques dels nusos (UNE 36-462):

- Càrrega de trencament dels nusos  $0,3 \times S_m \times R_e$

( $S_m$  = Àrea de la secció transversal nominal de l'element sotmès a tracció, barra de major diàmetre de les del nus)

( $R_e$  = Límit elàstic garantit dels nusos)

- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats 2% del total

- N° màxim de nusos sense soldar

o desenganxats a una barra 20% del total

Amplària del panell 2,15 m

Llargària del panell 6 m

Prolongació de les barres longitudinals

més enllà de l'última barra transversal 1/2 retícula

Prolongació de les barres transversals

més enllà de l'última barra longitudinal 25 mm

#### Característiques mecàniques:

Designació filferros	Assaig doblat-desdoblats $\beta=90^\circ$ $\beta=20^\circ$ d(diàmetre)	Assaig de tracció			
		Límit elàstic $f_y$	Càrrega unitària $f_s$	Allargament de ruptura (sobre base)	Relació $f_s/f_y$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

	mandril)	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	de 5 D)	
B 500 T	8d	500	550	8	1,03

- Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90° (UNE 36-068) Nul.la
- Tensió mitjana d'adherència (EHE):
  - Barres de diàmetre < 8 mm  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>
  - Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm  $\geq 7,84 - 0,12 D$  N/mm<sup>2</sup>
- Tensió de trencament per adherència (EHE):
  - Barres de diàmetre < 8 mm  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>
  - Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm  $\geq 12,74 - 0,19 D$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Secció barra:
  - Per a D  $\leq 25$  mm  $\geq 95\%$  secció nominal

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Cada panell ha de portar una etiqueta amb la marca del fabricant i la designació de la malla.

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

- En el cas de productes certificats:
  - El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
  - El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
  - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3, i

31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

- En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
  - Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
  - Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
  - Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
  - Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat 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%

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

UNE 36-092-96 "Mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado."

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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

S'han considerat els següents tipus d'elements:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- 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, buneres 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  $\geq 50$  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 38 - 43 kg/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic 30 - 34 kg/mm<sup>2</sup>

## 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

MOTLLES METÀL·LICS PER A ENCOFRATS DE CAIXES I PERICONS, CINDRIS SENZILLS O DOBLES, I MOTLLES CIRCULARS DE CARTRÓ, PER A ENCOFRATS DE PILARS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

MOTLLES CIRCULARS DE FUSTA I DE LAMEL·LES METÀL·LIQUES PER A PILARS, ALLEUGERIDORS CILÍNDRICS, MALLA METÀL·LICA PER A ENCOFRAT PERDUT I ENCOFRATS CORBATS PER A PARAMENTS:

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

### **B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

## 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntaments, 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...
- 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 apuntament 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.

### 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  $\geq 10$  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.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la D.F.

### 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       $\pm 2$  mm/m

### BASTIDES:



## 2.2 - Plec de condicions particulars

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

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

FLEIX:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

DESENCOFRANT:

l de volum necessari subministrat a l'obra.

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS DESMUNTABLES:

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

BASTIDA:

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZB - PINTURES PER A SENYALITZACIÓ

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments.

S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú

PINTURA REFLECTORA:

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic.

Temps d'assecatge (UNE 135-202) < 30 min

Sagnat (MELC 12.84) >= 6

Color (ASTM D 2616-67) < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97) >= 80

Poder de cubrició (UNE 48-081) >= 0,95

Consistència (MELC 12.74) 80-100 U.K.

Matèria fixa (MELC 12.05) ± 2 unitats

Conservació dins l'envàs bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083) <= 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77) >= 15%

Aspecte bo

Flexibilitat (MELC 12.93) bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91) bona

Envelliment artificial bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05) ± 2

- Pes específic (MELC 12.72) ± 3

- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103) < 3 Munsell per a grisos

- Color al cap de 168 h

(MELC 12.94, ASTM D 2616-67) < 2 Munsell per a grisos

- Consistència (UNE 48-076) ± 10 U.K.

- Contingut en lligant (UNE 48-238) ± 2%

- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178) ± 2%

- Densitat relativa (UNE 48-098) ± 2%

- Poder de cubrició (UNE 48-081) <= 0,01

### PINTURA NO REFLECTORA:

Tipus d'oli soja

Tipus de lligant soja/clorcautxú

Pes específic 1,5 kg/l

Viscositat Stomer a 25°C 83 unitats krebs

Temps d'assecatge:

- Sense pols 30 min

- Sec 2 h

- Dur 5 dies

- Repintat >= 8 h

Dissolvents utilitzables universal/toluol

Rendiment 2,5 m<sup>2</sup>/kg

Toleràncies:

- Pes específic ± 0,1 kg/l

- Viscositat Stomer a 25°C ± 1 unitat krebs

- Rendiment ± 0,5 m<sup>2</sup>/kg

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col.locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### PINTURA REFLECTORA:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

PINTURA NO REFLECTORA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

#### **B96 - MATERIALS PER A VORADES**

#### **B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peça de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària  $\geq 1$  m

Pes específic  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>

Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070) No ha de tenir defectes visibles

Toleràncies:

- Dimensions de la secció transversal  $\pm 10$  mm

PEDRA GRANÍTICA:

Resistència a la compressió (UNE 7-068)  $\geq 1300$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al desgast (UNE 7-069)  $< 0,13$  cm

PEDRA DE MARÈS:

Resistència a la compressió (UNE 7-068)  $\geq 500$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència al desgast (UNE 7-069)  $< 0,20$  cm

### 2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PEDRA GRANÍTICA:

\* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

PEDRA DE MARÈS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS  
B96 - MATERIALS PER A VORADES  
B965 - PECES RECTES DE FORMIGO PER A VORADES

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Peça de forma prismàtica obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland CEM I/32,5, granulats de 20 mm de grandària màxima, aigua i, eventualment, additius.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les peces amb relleu superior han de tenir la cara aixamfranada amb acaneladors transversals o longitudinals.

Llargària  $\geq 1$  m

Resistència a la compressió  $\geq 400$  kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 127-028):

- Classe R5,5:

- Valor mitjà 5,5 N/mm<sup>2</sup>

- Valor unitari 4,4 N/mm<sup>2</sup>

- Classe R7:

- Valor mitjà 7,0 N/mm<sup>2</sup>

- Valor unitari 5,6 N/mm<sup>2</sup>

Pes específic  $\geq 2300$  kg/m<sup>3</sup>

Absorció d'aigua (UNE 127-027):

- Valor mitjà  $\leq 9,0\%$

- Valor unitari  $\leq 11,0\%$

Gelabilitat Inherent a  $\pm 20^{\circ}\text{C}$

Toleràncies:

- Llargària  $\pm 5$  mm

- Amplària  $\pm 3$  mm

- Alçària  $\pm 5$  mm

### 2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

**B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

**B9B - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES DE PEDRA NATURAL**

**B9B1 - LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

Dimensions de la cara inferior      5/6 de la cara superior

Resistència a la compressió (UNE 7-068)     $\geq 1300 \text{ kg/cm}^2$

Pes específic aparent (UNE 7-067)  $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$

Coefficient de desgast (UNE 7-069)  $< 0,13 \text{ cm}$

Gelabilitat, 20 cicles (UNE 7-070)    No pot tenir defectes visibles

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 10 \text{ mm}$

### 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 de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 41-005-52 "Adoquines de granito para pavimentos del mismo tipo y tamaño."

## **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS**

#### **B9E1 - PANOTS**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes.

No pot tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina       $\geq 6 \text{ mm}$

Absorció d'aigua (UNE 127-002)     $\leq 7,5\%$

Tensió de trencament a flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció       $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$
- Dors a tracció       $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$

Gelabilitat (UNE 127-004) Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 0,5\%$  de les dimensions nominals
- Gruix:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Gruix mitjà (mm)	Tolerància del gruix (mm)
$\leq 40$	$\pm 2$
$> 40$	$\pm 3$

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi  $\pm 0,4$  mm
- Rectitud d'arestes  $\pm 0,2\%$
- Planor  $\pm 0,2\%$  de la diagonal

### PANOT PER A PAS DE VIANANTS:

Alçària dels tacs 6 mm

Diàmetre dels tacs 18 mm

Nombre de tacs 50

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

## **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

#### **B9H1 - MESCLES BITUMINOSES EN CALENT**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

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.

#### 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 tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coefficient de neteja (NLT-172)  $< 0,5$

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

- Immersió en aigua (NLT-166)  $> 95\%$  de granulat totalment envoltat

Característiques del granulat per a mescla densa, semidensa o grossa:

- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162)  $\leq 25\%$

#### GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

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 trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355)  $> 4$

- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162)  $\leq 25\%$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

### POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

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.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís (UNE 7-050)	Tamisatge acumulat (% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D)  $0,8 \leq D \leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

Coefficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180)  $< 0,6$

### 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.

Índex de penetració (NLT 181)  $\geq -1$

$\leq +1$

Solubilitat (NLT 130)  $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123)  $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	$\geq 6 \text{ mm}$ $\leq 7 \text{ mm}$	$\geq 8 \text{ mm}$ $\leq 10 \text{ mm}$
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\geq 48^\circ\text{C}$ $\leq 57^\circ\text{C}$	$\geq 45^\circ\text{C}$ $\leq 53^\circ\text{C}$
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	$\leq -8^\circ\text{C}$	$\leq -10^\circ\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 90 \text{ cm}$	$\geq 100 \text{ cm}$
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	$\geq 235^\circ\text{C}$	$\geq 235^\circ\text{C}$
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a $25^{\circ}\text{C}$ (NLT 126)	$\geq 50$ cm	$\geq 75$ cm

### MESCLA BITUMINOSA:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

FUS	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (tamisos UNE 7-050)										
	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08
D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
P10				100	80-90	40-50	10-18	6-12			3-6
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6
PA10				100	70-90	15-30	10-22	6-13			3-6
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6

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.

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
  - Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
    - Mesclres no poroses  $\pm 3\%$  de la massa total de granulats
    - Mesclres poroses  $\pm 2\%$  de la massa total de granulats
  - Tamís 0,08 (UNE 7-050)  $\pm 1\%$  de la massa total de granulats
- Lligant hidrocarbonat  $\pm 0,3\%$  de la massa total de granulats

### 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

t de pes necessari subministrat 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

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).



## 2.2 - Plec de condicions particulars

\* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclures bituminoses en calent.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM1 - SENYALS

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.

S'han considerat els elements següents:

- Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta
- Microesferes de vidre

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora d'intensitat normal

#### PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa blanca d'acer dolç de primera fusió, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.

L'element de suport i ancoratge, ha de ser d'acer galvanitzat per immersió, en calent.

Ha d'estar preparat per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix del caixetí 1,8 mm

Gruix de la placa 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135-310) 256 g/m<sup>2</sup>

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135-310) Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació  $\geq 600$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a) Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a) Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135-331

L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.

- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C  $> 60\%$
- Adherència Valor assaig 4.4  $> 1$   
No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5) Sense rotura
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
  - Inmediatament després de l'assaig Sense ampelles, arrugues ni reblaniments
  - A les 24 hores Brillantor especular  $\geq 90\%$  brillantor abans d'assaig
  - Resistència a la boira salina Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
  - No ha d'haver ampelles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
  - Envelliment artificial Ha de complir les condicions art. 3.7.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135-331.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Toleràncies:

- Gruix  $\pm 0,2$  mm
- Amplària del reforç perimetral  $\pm 2,5$  mm

PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48-073 i UNE 48-060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135-330 i UNE 135-334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135-350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135-330.

Resistència a l'impacte (UNE 48-184)	Sense clivelles ni desenganxades
Adherència al substrat (UNE 135-330)	Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 135-330)	Ha de complir
Resistència al fred (UNE 135-330)	Ha de complir
Resistència a la humitat (UNE 135-330)	Ha de complir
Resistència als detergents (UNE 135-330)	Ha de complir
Resistència a la boira salina (UNE 135-330)	Ha de complir
Envelliment accelerat (UNE 135-330)	Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora  $\leq 0,3$  mm
- Flexibilitat (MELC 12.93) Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de  $85^\circ$  (MELC 12.100)  $\geq 40$
- Intensitat reflexiva
  - sota pluja artificial  $\geq 90\%$  del valor original
  - (angle divergència de  $0,2^\circ$  i d'incidència de  $0,5^\circ$ )
- Retracció:
  - Al cap de 10 min  $< 0,8$  mm
  - Al cap de 24 h  $< 3,2$  mm
  - Resistència a la tracció  $> 1$  kg/cm
  - Allargament  $> 10\%$

MICROESFERES DE VIDRE:

Microesferes de vidre transparent i sense color apreciable per aplicar sobre un aglomerant, normalment pintura, mitjançant un sistema de postmescla.

No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptic.

Diàmetre  $\leq 0,8$  mm  
 $\geq 0,32$  mm

Microesferes defectuoses (MELC 12.30)  $< 20\%$

Índex de refracció (MELC 12.31)  $\geq 1,5$

Resistència a l'aigua (diferència d'àcid consumit)  $< 4,5$  cm<sup>3</sup>

Resistència als àcids Inalterable a vista de microscopi

Resistència a una solució de clorur càlcic Sense alteració superficial  
Vista al microscopi

Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE 135-280.

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

MICROESFERES DE VIDRE:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

ORDEN CIRCULAR 325/97 T "Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente sus materiales constituyentes"

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

\* "Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras." MOPU.

\* UNE 135-310-91 "Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa."

\* UNE 135-330-93 EXP "Señalización vertical. Señales metálicas retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo."

\* UNE 135-331-94 "Señalización vertical. Señales metálicas, zona no retrorreflectora, pinturas. Características y métodos de ensayo."

MICROESFERES DE VIDRE:

\* UNE 135-280-94 EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo."

## **BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

### **BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

#### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil IPN d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Amortidor per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat

SUPORTS DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT IPN:

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer A-42b

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Protecció de galvanització  $\geq 600$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc  $\geq 98,5\%$   
Límit elàstic  $\geq 2600$  kg/cm<sup>2</sup>  
Resistència a la tracció  $\geq 4200$  kg/cm<sup>2</sup>

### SUPORTS DE TUB D'ACER GALVANITZAT:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer A-42b

Radi exterior d'arrodoniment (r) de les arestes del tub, en funció del seu gruix de paret (e):

e (mm)	r (mm)
2	5
3	8

Protecció de galvanització  $\geq 600$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc  $\geq 98,5\%$   
Límit elàstic  $\geq 2600$  kg/cm<sup>2</sup>  
Allargament fins a la ruptura 20%  
Doblegament (UNE 7-472) Ha de complir  
Resistència a la tracció  $\geq 4200$  kg/cm<sup>2</sup>  
Toleràncies:

- Dimensions i gruix:

Diàmetre d i costats a o b		Gruix e	
Dimensió (mm)	Tolerància (mm)	Dimensió (mm)	Tolerància (mm)
40 - 60	$\pm 0,5$	2 - 3	$\pm 0,25$
65 - 90	$\pm 0,7$	4 - 8	$\pm 0,30$
100 - 150	$\pm 0,8$		
150	$\pm 1,0$		

### AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer A-42b

### CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer A-42b

Gruix 3 mm

### PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

- Cargols, femelles i volanderes M16 x 35  
(segons DIN 7990, DIN 7989 i UNE\_EN 24034)

- Qualitat dels cargols 5.6

Unió entre barreres:

- Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122

- Qualitat dels cargols 4.6

- Femelles M16 (UNE-EN 24034)

**TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Terminal en forma de cua d'orenetta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificat forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer AP11 (UNE 36-093)

Allargament fins a la ruptura 12%

Gruix de la planxa 3 mm

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

**SUPORTS DE PERFILS IPN O TUBS D'ACER:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

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

**AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

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

**TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col.locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:**

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**SUPORTS D'ACER:**

m de llargària de suport necessari subministrat a l'obra.

**PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

**AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SUPORTS DE PERFILS IPN O TUBS D'ACER:  
NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:  
\* "Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras." MOPU.

AMORTIDORS:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

\* UNE 135-122-94 "Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos."

### **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

#### **BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES**

#### **BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES**

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Bastiments i reixes per a embornals, interceptors, buneres, gàrgoles o pericons.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment circular o rectangular de perfil d'acer galvanitzat, amb o sense traves
- Bastiment de fosa grisa
- Reixa rectangular practicable o fixa de fosa grisa
- Reixa circular o rectangular practicable d'acer galvanitzat amb engraellat i platines
- Reixa rectangular fixa de perfil d'acer

#### BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

No han de tenir cops ni d'altres defectes.

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  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació  $\geq 30$  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  $\pm 2$  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  $\leq 100$  cm

Dimensions del tub de travada 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada 60 mm

#### BASTIMENT AMB REIXA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

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

#### REIXA:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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

La reixa ha de ser plana.

A cada peça de fosa ha de figurar, marcat de manera indeleble, el nom del fabricant.

Amplària màxima dels espais entre barrots:

-  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$   $\leq 32$  mm

-  $45^\circ \leq A \leq 135^\circ$   $\leq 42$  mm

Llargària màxima de l'espai entre barrots:

-  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$   $\leq 170$  mm

-  $45^\circ \leq A \leq 135^\circ$  Sense límits

(A = angle de l'eix longitudinal dels espais entre barrots respecte al sentit del trànsit)

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 1$  mm

- Guerxament  $\pm 2$  mm

- Planor  $\pm 1$  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  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació  $\geq 30$  mm

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriments de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer  $\geq 24$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a tracció de l'acer  $\geq 34$  kg/mm<sup>2</sup>

Massa de recobriments del galvanitzat  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriments  $\geq 98,5\%$

ELEMENTS DE FOSA GRISA:

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

No ha de tenir defectes superficials o interns, com ara: porus, esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, etc.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

La peça ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de brutícia superficial.

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)  $\geq 18$  kg/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN 10003-1)  $\geq 155$  HB

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

Contingut de fòsfor  $\leq 0,15\%$

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

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

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.

REIXA:

Subministrament: Embalades en caixes.

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

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, O BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:  
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado."

\* UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."

\* UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

#### ELEMENTS DE FOSA GRISA:

\* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

\* ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

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

### BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COLLECTORS

### BD75 - TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ

#### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIÓ:

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU.

#### Característiques dels tubs:

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	>= 2500	>= 25	± 4
30	>= 2500	>= 35	± 4
40	>= 2500	>= 40	± 4
50	>= 3000	>= 45	± 5
60	>= 3600	>= 52	± 6
70	>= 4200	>= 59	± 7
80	>= 4800	>= 66	± 7
90	>= 4800	>= 70	± 7



## 2.2 - Plec de condicions particulars

100	>= 4900	>= 74	± 7
120	>= 5500	>= 82	± 7
150	>= 6000	>= 95	± 8
200	>= 6000	>= 120	± 10

Llargària >= 100 cm

Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning <= 0,012

Resistència característica estimada a la compressió del formigó, al cap de 28 dies. Provetna cilíndrica >= 275 kg/cm<sup>2</sup>

Estanquitat a 1 kg/cm<sup>2</sup>

de pressió interior (T.H.M.-73) No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de trencament (T.H.M.-73) >= 2 kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal ± 2%
- Gruix nominal ± 5%
- <= 3 mm
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems) ± 0,5% diàmetre nominal
- Rectitud ± 5 mm/m
- <= 10 mm

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada peça o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

### 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.

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDD - MATERIALS PER A POU DE REGISTRE**

#### **BDD1 - MATERIALS PER A POU DE REGISTRE CIRCULARS**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN  $\geq 1000$  mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

El formigó de les peces ha de complir alguna de les tres condicions següents:

a) Composició:

- Relació aigua-ciment  $\leq 0,50$
- Contingut de ciment en mòduls de:
  - Formigó en massa  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigó armat  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

b) Absorció d'aigua i resistència a compressió (UNE 127-011):

- Absorció d'aigua, en pes  $\leq 6\%$
- Resistència a compressió (formigó sense armadures)  $\geq 40$  MPa

c) Permeabilitat a l'oxigen (UNE 127-011)  $\leq 4 \text{ E-}16$  m<sup>2</sup>

Contingut d'ió clor en el formigó (% de la quantitat de ciment):

- Elements de formigó en massa  $\leq 0,4\%$
- Elements de formigó armat  $\leq 0,4\%$

Càrrega de trencament  $\geq 30$  kN/m<sup>2</sup>

Quantia mínima d'armadures (peces armades) 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical  
0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat

Gruix de paret de les peces:

- Per a DN  $\leq 1000$  mm  $\geq 120$  mm
- Per a  $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$  mm  $\geq 160$  mm
- Per a DN  $> 1500$  mm  $\geq 200$  mm

Llargària de l'encaix  $\geq 2,5$  cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits  $\leq 15$  mm
- Profunditat dels buits  $\leq 6$  mm
- Amplària de fissures  $\leq 0,15$  mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel) Ha de complir

Estanquitat a 1 kg/cm<sup>2</sup> de pressió interior (THM) No hi ha d'haver  
pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM)  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre interior  $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$  mm  
(Màxim de  $\pm 15$  mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars  $\pm 5$  mm
- Gruix de paret  $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de)  $\pm 1,5\%$   
 $\pm 10$  mm
- Rectitud generatrius interiors (el més gran de)  $\pm 1,0\%$  alçària útil  
 $\pm 10$  mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars  $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127-011):
  - Per a DN  $\leq 1000$  mm  $\leq 10$  mm
  - Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de  $\pm 20$  mm  
 $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Planor dels extrems:
  - Per a DN  $\leq 1000$  mm  $\leq 10$  mm
  - Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de  $\pm 20$  mm  
 $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems)  $\pm 0,5\%$  diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats  $\leq 5$  mm
- Rugositats  $\leq 1$  mm

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### PEÇA REDUCTORA:

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou. La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

### PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària  $\leq 50$  cm.

Gruix de la solera:

- Per a  $DN \leq 1000$  mm  $\geq 120$  mm
- Per a  $1000$  mm  $< DN \leq 1200$  mm  $\geq 160$  mm
- Per a  $DN > 1200$  mm  $\geq 200$  mm

Pendent superior dels llits hidràulics  $\geq 5\%$

Alçària dels llits hidràulics  $\geq DN$  tub sortida

$\geq 400$  mm

$\geq 50\%$  DN tub més gran

DN màxim tubs incidents  $\leq DN$  mòdul base - 500 mm

Estanquitat (UNE 127-011) Ha de complir

Quantia mínima d'armadures 2,5 cm<sup>2</sup>/m en dos direccions ortogonals

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada peça o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Dimensions nominals
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

Emmagatzematge: Protegides del sol i les gelades. Assentades horitzontalment sobre superfícies planes, de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

\* UNE 127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

## **BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

### **BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

## 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Materials complementaris per a l'execució de pous de registre.

S'han considerat els materials següents:

- Bastiment de base i tapa circular emmotllats, de fosa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

### BASTIMENT I TAPA:

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

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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Ambdues peces han de ser planes. Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per a poder-la aixecar.

El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre.

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

Pas útil:

- Diàmetre tapa 70 cm Aprox. 65 cm

- Diàmetre tapa 60 cm Aprox. 53 cm

Franquícia total entre tapa i bastiment  $\geq 2$  mm  
 $\leq 4$  mm

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-111)  $\geq 18$  kg/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN 10003-1)  $\geq 155$  HB

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

Contingut de fòsfor  $\leq 0,15\%$

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

Toleràncies:

- Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament)  $\pm 2$  mm

- Guerxament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament Nul

### GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriments ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció 34 - 50 kg/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic (UNE 7-474)  $\geq 22$  kg/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura  $\geq 23\%$

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 2$  mm

- Guerxament  $\pm 1$  mm

- Diàmetre del rodó - 5%

### GRAÓ DE FERRO COLAT:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície  $\geq 85\%$  de la peça.

La peça no ha de tenir defectes interns o superficials, com porus, esquerdes, rebaves, inclusions de sorra, etc.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

Ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de residu superficial.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118)  $\geq 38$  kg/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura  $\geq 17\%$

Contingut de perlita  $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament  $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 2$  mm

- Guerxament  $\pm 1$  mm

### FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

La goma del junt ha de complir les condicions següents:

Duresa nominal (UNE 53-549) 40 - 60 IRHD

Resistència a la tracció (UNE 53-510)  $\geq 9$  MPa

Allargament a trencament (UNE 53-510)  $\geq 300\%$

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Deformació remanent per compressió (UNE 53-511):

- A temperatura laboratori, 70 h <= 12%
- A 70°C, 22 h <= 25%

Envelliment accelerat (7 dies, 70°C); variació màxima respecte dels valors originals (UNE 53-548):

- Duresa - 5 IRHD  
+ 8 IRHD
- Resistència a la tracció - 20%
- Allargament a trencament - 30%  
+ 10%

Immersió en aigua (7 dies, 70°C); canvi de volum (UNE 53-540) <= 0  
+ 8%

Relaxació d'esforços a compressió (UNE 53-611):

- A 7 dies <= 16%
- A 90 dies <= 23%

Fragilitat a temperatura baixa (- 25°C) (UNE 53-541) No s'ha de trencar cap proveta

Toleràncies:

- Duresa de la goma ± 5 IRHD

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA:

\* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FERRO COLAT:

\* UNE 36-118-73 "Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas."

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

\* UNE 53-571-89 "Elastómeros. Juntas de estanqueidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales."

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES**

**BG2 - TUBS I CANALS**

**BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### 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'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5 IP-XX5

- Resistència al xoc 7 IP-XX7

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315)                      Autoextingible

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

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.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE\_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

### **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES**

#### **BG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA**

#### **BG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Conductors sense coberta per a instal·lacions fixes i aptes per a usos generals. Conductors unipolars aïllats amb policlorur de vinil, tensions nominals U0/U inferiors o iguals a 450/750 V i conductor de coure.

Aquests tipus de conductors s'adapten a la norma UNE 21-031 (3) i es designen:

- H07V-U conductor rígid d'un sol fil (classe 1) i fins a 10 mm<sup>2</sup> de secció.

- H07V-R conductor rígid cablejat (classe 2) i fins a 400 mm<sup>2</sup> de secció.

- H07V-K conductor flexible (classe 5) i fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció.

#### 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.

, 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.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T11 aplicada al voltant del conductor.

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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Ha de ser resistent a l'abradió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5 - 6	10 - 16	25 - 35	50 - 70	95 - 120	150	185	240	—
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	—

Temperatura de servei <= 70°C

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603) - 0,1 mm + 10% (valor mig)

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

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

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE 21-011-74 (2) "Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características."

\* UNE 21-089-92 (2) 1R "Identificación por coloración y utilización de los conductores aislados de los cables flexibles de uno a cinco conductores."

\* UNE 21-031-96 (3) "Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones nominales U0/U inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables para instalaciones fijas."

\* UNE 20-434-90 1R "Sistema de designación de los cables."

## **BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **BHWM - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS**

#### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'accessoris per a columnes, braços murals o bàculs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc., han de ser els adequats per als suports d'il·luminació i no han de 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
- Dimensions en cm

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 a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

### **BQ2 - PAPERERES**

#### **BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmail.

Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Alçària 50 cm

Tipus d'acer A-37 b

Gruix de la planxa metàl·lica 1 mm

Gruix de la planxa perforada 1 mm

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

### 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.

## **BR - MATERIALS PER A JARDINERIA**

### **BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS DEL SÒL**

#### **BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.



## 2.2 - Plec de condicions particulars

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal no adobada
- Terra vegetal
- Terra de bosc
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Roldor 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% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable) 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable) 80 ppm (0,1/1000)
- pH 6 <= pH <= 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%

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

### ROLDOR 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-corta 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:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- 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.

TERRA VOLCÀNICA:

Subministrament: A granel.

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

m3 de 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

#### D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

### 1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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.

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

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

Relació aigua-ciment  $\leq 0,65$

Contingut de ciment  $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca Nul.la
- Consistència plàstica o tova  $\pm 10 \text{ mm}$
- Consistència fluida  $\pm 20 \text{ mm}$

### 2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col.locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

**D07 - MORTERS I PASTES**

**D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ciment utilitzat:

- Morter de ciment blanc BL I/42,5
- Altres CEM I/32,5

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10  $\geq 20$  kg/cm<sup>2</sup>
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7  $\geq 40$  kg/cm<sup>2</sup>
- 1:4 / 1:0,5:4  $\geq 80$  kg/cm<sup>2</sup>
- 1:3 / 1:0,25:3  $\geq 160$  kg/cm<sup>2</sup>

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser  $17 \pm 2$  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

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL/90 "Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo."

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

**D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT**

**D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES**

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància  $\geq 4 D$  del nus o soldadura més proper:

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

- Doblegat a una distància  $< 4 D$

del nus o soldadura més proper  $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

### 2.CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

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

m<sup>2</sup> de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la D.F.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls, lligaments i cavalcaments.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

#### **F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

#### **F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F21 - DEMOLICIONS**

#### **F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

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

#### DEFINICIÓ:

Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics.

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
- Enderroc de l'element amb els mitjans addients
- 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.

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 D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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 D.F.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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.

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.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocats, segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnològica de la Edificació: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

## **F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

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

DEFINICIÓ:

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans manuals o mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Rebaix de terreny amb càrrega mecànica sobre camió o abocat de les terres dins de l'obra
- Esplanació en terreny de trànsit o roca
- Esplanació en terreny amb mitjans mecànics i càrrega de terres
- Excavació per a caixa de paviment amb mitjans mecànics i càrrega de terres
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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

Excavació:

- 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
- Esbrossada del terreny
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- 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:

Retirada del terreny de qualsevol material existent (brossa, 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 D.F. determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la D.F. no hagi acceptat com a útils.

### ESPLANACIÓ:

L'excavació per a esplanacions s'aplica en grans superfícies, sense que hi hagi cap tipus de problema de maniobra de màquines o 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 D.F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m

### CAIXA DE PAVIMENT:

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.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Amplària:  $\pm 50$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

### REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

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.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compactat.

Les terres que determini la D.F. s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Si s'han de fer rampes, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
- Tram de pendent  $\leq 6\%$  i de llargària  $\geq 6$  m abans de sortir a la via pública

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- El talús ha de ser el fixat per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 100$  mm
- Aplomat o talús:  $\pm 2^\circ$
- Dimensions:
  - Rebaix del terreny o excavació amb morter expansiu:  $\pm 300$  mm
  - Buidada de soterrani :  $\pm 200$  mm

EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la D.F.

### 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 D.F.

EXCAVACIÓ:

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.

CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

REBAIX DE TERRENY, BUIDADA DE SOTERRANI O EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a les vores dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

EXCAVACIO PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

Durant el procés d'excavació cal seguir el procés següent:

- Confeccionar el registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- Fer el registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- Fer la neteja i el siglatge del material arqueològic moble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- Confeccionar una memòria amb els resultats anteriors i una descripció de les feines fetes

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

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 DEL TERRENY:

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la D.T.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:



## 2.2 - Plec de condicions particulars

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., 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 facin 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

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

#### DEFINICIÓ:

Excavació de rases i pous de fonaments o rases per a pas d'instal·lacions, amb mitjans mecànics o manuals.

S'han considerat les dimensions següents:

- Rases de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària
- Rases per a pas d'instal·lacions d'1 m de fondària, com a màxim
- Pous aïllats de 2 m fins a més de 4 m de fondària

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la P.O.

#### 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 martell picador (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla i anivellat.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i de compactat igual.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions  $\pm 5\%$   
 $\pm 50$  mm
- Replanteig parcial dels eixos  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos  $\pm 50$  mm
- Nivells  $\pm 50$  mm
- Planor  $\pm 20$  mm/m
- Aplomat o talús de les cares laterals  $\pm 2^\circ$

### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins l'excavació.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F. No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., 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 facin 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **F2 - DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

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

#### DEFINICIÓ:

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats.

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
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

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 uniforme.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst 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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 (NLT-108).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor           ± 20 mm/m
- Nivells           ± 30 mm

### 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.

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

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.

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.

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 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

### **F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA**

#### **F241 - TRANSPORT DE TERRES**

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

###### DEFINICIÓ:

Transport de terres, amb el temps d'espera per la càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport de terres dins de l'obra amb dúmper o mototragella o camió
- Transport de terres a l'abocador amb contenidor
- Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km
- Transport de material procedent d'excavació de roca dins de l'obra amb dúmper o camió amb un recorregut màxim de 5 a 20 km
- Transport de runa o material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 5 a 20 km

###### DINS DE L'OBRA:

Transport de terres provinents d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador d'aquestes terres han de ser les que defineixi la D.F.

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 D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

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.

###### A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

##### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

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.

###### DINS DE L'OBRA:

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

##### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

###### CONDICIONS GENERALS:

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

###### TRANSPORT A L'ABOCADOR:

L'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%

###### ROCA:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

###### RUNA:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

### F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

#### F31 - RASES I POUS

#### F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

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

#### DEFINICIÓ:

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- 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
  - Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	$\leq 15$
Plàstica	$\leq 25$
Tova	$\leq 30$

#### Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat:  $< 2\%$  dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - 20 mm
  - Fonaments encofrats : + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1 \text{ m}$  : + 80 mm
    - $1 \text{ m} < D \leq 2,5 \text{ m}$  : + 120 mm
    - $D > 2,5 \text{ m}$  : + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%( $\leq 120 \text{ mm}$ ), - 5%( $\leq 20 \text{ mm}$ )
  - $D \leq 30 \text{ cm}$ : + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$ : + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja:  $\pm 16 \text{ mm}/2 \text{ m}$
  - Cara superior del fonament:  $\pm 16 \text{ mm}/2 \text{ m}$
  - Cares laterals (fonaments encofrats) :  $\pm 16 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Horitzontalitat:  $\pm 5 \text{ mm}/\text{m}$ ,  $\leq 15 \text{ mm}$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

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 D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

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

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 D.F. abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser com a mínim de:

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

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 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).

\* 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.

#### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F92 - SUBBASES**

#### **F921 - SUBBASES DE TOT-U**

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

#### DEFINICIÓ:

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:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

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 (NLT-108).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants + 0
  - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície:

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Planor ± 10 mm/3 m

### 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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 D.F.

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.

### TOT-U ARTIFICIAL:

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 en que la D.F. autoritzi el contrari.

### TOT-U NATURAL:

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneitzar i humidificar, si es considera necessari.

## 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T.

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 sobrecreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F92 - SUBBASES**

#### **F923 - SUBBASES DE GRANULAT**

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

#### DEFINICIÓ:

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:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

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 (NLT-108).

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



## 2.2 - Plec de condicions particulars

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.

Per a temperatures inferiors a 2°C s'han de suspendre els treballs.

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 homogeneitzar 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 deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

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

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T.

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 sobrecreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

#### **F9 - PAVIMENTS**

##### **F93 - BASES**

##### **F931 - BASES DE TOT-U**

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

##### DEFINICIÓ:

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:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la D.T. o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la D.T.

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 (NLT-108).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants + 0
- 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Planor ± 10 mm/3 m

### 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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 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 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 deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.

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.

#### TOT-U ARTIFICIAL:

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 en que la D.F. autoritzi el contrari.

#### TOT-U NATURAL:

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneitzar i humidificar, si es considera necessari.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T.

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 sobrecreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

### F9 - PAVIMENTS

#### F93 - BASES

#### F936 - BASES DE FORMIGÓ

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col.locacions del formigó següents:

- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col.locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col.locació del formigó amb estenedora.

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

En el cas de col.locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col.locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col.locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació d'elements de guiat de les màquines
- Col.locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m<sup>2</sup>. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del

formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix - 15 mm
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 5$  mm/3 m

### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

#### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F96 - VORADES**

#### **F961 - VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Sobre base de formigó
- Sobre esplanada compactada

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

Col.locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la base
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col.locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La vorada col.locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Pendent transversal  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

#### COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

#### COL.LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

### 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 i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

#### COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col.locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F96 - VORADES**

#### **F965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Sobre base de formigó
- Sobre esplanada compactada

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

Col.locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la base
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col.locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La vorada col.locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Pendent transversal  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

#### COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

#### COL.LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

### 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 i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

#### COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col.locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F9B - PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL**

##### **F9B1 - PAVIMENTS DE LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de paviment amb llambordins.

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col.locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

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

En la col.locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del llit de sorra
- Col.locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col.locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la base de morter sec
- Humectació i col.locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col.locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de llit de sorra
- Col.locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col.locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8 mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell  $\pm 12$  mm
- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 5$  mm/3 m

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### COL.LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA I JUNTS REBLERTS AMB SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col.locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

#### COL.LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Els llambordins s'han de col.locar sobre una base de morter sec.

Un cop col.locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

#### COL.LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA I JUNTS REBLERTS AMB MORTER:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col.locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,5 m2 , com a màxim no es dedueixen
- Forats de mes d'1,5 m2 es dedueixen al 100%

### 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

#### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F9E - PAVIMENTS DE PANOT**

#### **F9E1 - PAVIMENTS DE PANOT**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col.locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col.locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

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

En la col.locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col.locació de la sorra-ciment
- Col.locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície

- Confecció i col.locació de la beurada

En la col.locació a truc de maceta amb morter:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col.locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col.locar
- Col.locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col.locació de la beurada

### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col.locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m
- Alineació de la filada  $\pm 3$  mm/2 m

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

S'han de col.locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col.locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

### COL.LOCACIÓ A TRUC DE MACETA AMB MORTER:

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col.locació.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,5 m<sup>2</sup>, com a màxim no es dedueixen
- Forats de més d'1,5 m<sup>2</sup> es dedueixen al 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

#### **F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT**

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

#### DEFINICIÓ:

Mescla bituminosa 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
- Col.locació de la mescla bituminosa



## 2.2 - Plec de condicions particulars

- 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 D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

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).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la capa de rodadura  $\pm 10$  mm
- Nivell de les altres capes  $\pm 15$  mm
- Planor de la capa de rodadura  $\pm 5$  mm/3 m
- Planor de les altres capes  $\pm 8$  mm/3 m
- Regularitat superficial de la capa de rodadura  $\leq 5$  dm<sup>2</sup>/hm
- Regularitat superficial de les altres capes  $\leq 10$  dm<sup>2</sup>/hm
- Gruix de cada capa  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix del conjunt  $\geq 90\%$  del gruix teòric

### 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.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificats o aigua a la superfície.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta i en condicions de ser compactada.

A les vies sense manteniment de la circulació, amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, 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. 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.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra, i que les longitudinals quedin a un mínim de 15 cm una de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Els corróns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la D.T., 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.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

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

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclures bituminoses en calent.

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS**

#### **F9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS**

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

#### DEFINICIÓ:

Muntatge i col.locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació o a l'encofrat.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous
- Murs de contenció
- Recalçats
- Traves i pilarets
- Lloses de fonaments
- Riestres i basaments
- Pils
- Enceps
- Pantalles
- Pils
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres
- Lloses i bancades
- Membranes
- Estreps
- Armadures de reforç

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:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. 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

Distància lliure armadura - parament  $\geq D$  màxim  
 $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

-  $Lb = MxDxD$   $\geq Fyk \times D / 20$   
 $\geq 15$  cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

-  $Lb = 1,4 \times MxDxD$   $\geq Fyk \times D / 14$   
 (Fyk en N/mm<sup>2</sup>; Lb, D en cm)

Valors de M:

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

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

$\geq 10 D$

$\geq 15$ cm

- Barres traccionades  $\geq 1/3 \times Lb$

- Barres comprimides  $\geq 2/3 \times Lb$

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

Valors de B:

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

(\*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat  $> 3 D$ , en cas contrari  $B=1$ .

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Llargària de solapament  $L_s \geq a \times L_b$  neta

Valors d'a:

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

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm)

+ 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

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.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

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 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals  $\geq D$  màxim

$\geq 1,25$  granulat màxim

$\geq 20$  mm

Distància entre centres de barres empalmades,

segons direcció de l'armadura  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre barres empalmades per solapa  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa  $\leq 4 D$

$\geq D$  màxim

$\geq 20$  mm

$\geq 1,25$  granulat màxim

Secció de l'armadura transversal ( $A_t$ ):  $A_t \geq D$  màx

( $D$  màx = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

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  $L_b$

- Ha de complir com a mínim  $\geq 15 D$

$\geq 20$  cm

### PILONS:

Les barres verticals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i al formigonar.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres transversals poden ser en forma d'hèlix o amb estreps independents.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Els estreps independents s'han de tancar per solapa de 8 cm lligada amb filferro. Les posicions dels solapaments han de ser alternades d'un estrep al següent.

Un cop enderrocat el cap de piló l'armadura ha de sobresortir, com a mínim, 50 cm o un diàmetre del piló.

Diàmetre barres longitudinals  $\geq 12$  mm

Diàmetre barres transversals  $\geq 6$  mm

Llargària de les barres longitudinals  $> 9 D_p + 1 D_p$   
 $> 600$  cm + 50 cm

( $D_p$  = diàmetre del piló)

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 4$  cm

Separació de barres horitzontals o pas d'hèlix  $\leq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Distància entre estreps  $\leq 10\%$  de l'especificada
- Llargària d'armadures  $\leq 10\%$  de l'especificada
- Llargària d'ancoratge  $\pm 10\%$  de l'especificada

### PANTALLES:

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonament.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat i piconatge del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades).

Les barres horitzontals han d'estar col.locades a la part interior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació  $\geq 20$  cm

Separació de l'armadura als paraments  $\geq 7$  cm

Separació entre rigiditzadors verticals  $\leq 1,5$  m

Separació entre rigiditzadors horitzontals  $\leq 2,5$  m

Quantitat de separadors 1/2 m<sup>2</sup> de pantalla

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge  $\leq 10\%$  de l'especificada
- Llargària de la solapa  $\leq 10\%$  de l'especificada
- Posició de les armadures Nul.la

### SOSTRES RETICULARS:

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56 de la EHE

Diàmetre de l'armadura principal (d: cantell)  $\leq 0,1$  d

Distància entre les barres i les peces resistents d'entrebigat  $\geq 0,5$  D  
 $\geq 1$  cm

Distància entre els estreps i el suport (d: cantell)  $\leq 0,5$  d

Distància entre estreps en l'àbac (d: cantell)  $\leq 0,75$  d

Distància entre estreps en el nervi perimetral (d: cantell)  $\leq 0,5$  d

### LLOSES:

Les armadures han de complir l'especificat a l'article 56 de la EHE

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col.locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### PANTALLES:

Durant el transport i la introducció de la gàbia a la perforació s'ha de disposar una subjecció de seguretat en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

### PILONS:

\* NTE-CPI/1977 "Norma Tecnológica de la Edificación. Pilotes in situ."

### PANTALLES:

\* NTE-CCP/82 "Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones. Contenciones. Pantallas."

### FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FB1 - BARANES

FB10 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9$  Fck

## 2.2 - Plec de condicions particulars

(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"

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FB1 - BARANES**

### **FB11 - 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 formigó 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 (NLT-118) Nul

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9 F_{ck}$

( $F_{ck}$  = 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"

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FB1 - BARANES**

### **FB12 - BARANES D'ACER**

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

##### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col.locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col.locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal.lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.



## 2.2 - Plec de condicions particulars

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d' $1/250$  de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nulla

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FB1 - BARANES**

### **FB13 - BARANES D'ACER**

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

DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nulla

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FB1 - BARANES**

### **FB14 - BARANES D'ACER**

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

#### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nul·la

### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnológica de la Edificación: Fachadas. Defensas. Barandillas."

#### FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

FB1 - BARANES

FB15 - BARANES D'ACER

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

#### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nul·la

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

## FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### FB1 - BARANES

### FB16 - BARANES D'ACER

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

##### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nul·la

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal.lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FB1 - BARANES**

### **FB17 - BARANES D'ACER**

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

##### DEFINICIÓ:

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col.locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer
- Baranes d'alumini
- Baranes d'acer inoxidable

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

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge
- Col.locació de la barana i fixació dels ancoratges amb morter

##### CONDICIONS GENERALS:

La barana instal.lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la D.T.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements resistents de la barana instal.lada han de resistir les sollicitacions següents, sense superar una fletxa d' $1/250$  de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Baranes de directriu horitzontal  $\leq 5$  cm
- Baranes de directriu inclinada  $\leq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm
- Alçària  $\pm 1$  cm
- Horitzontalitat  $\pm 5$  mm
- Aplomat  $\pm 5$  mm/m
- Separació entre muntants Nul.la

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

El material conglomerant amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de la barana.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal.lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTE-FDB/1976 "Norma Tecnològica de la Edificació: Fachadas. Defensas. Barandillas."

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL**

#### **FBA1 - MARQUES LONGITUDINALS**

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

DEFINICIÓ:

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els tipus de marques següents:

- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

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

- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la D.T.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.

El color ha de complir les especificacions de la UNE\_EN 1436.

Dosificació de pintura 720 g/m<sup>2</sup>

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes - 0%  
+ 12%

MARQUES REFLECTANTS:

Dosificació de microesferes de vidre 480 g/m<sup>2</sup>

CARRETERES:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1) 1,7

Resistència al lliscament (UNE 135-200/1) >= 0,45

Coefficient de retrorreflexió (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:

- 30 dies >= 300 mcd/lx m<sup>2</sup>

- 180 dies >= 200 mcd/lx m<sup>2</sup>

- 730 dies >= 100 mcd/lx m<sup>2</sup>

- Color groc >= 150 mcd/lx m<sup>2</sup>

Factor de luminància (UNE\_EN 1436):

- Color blanc:

- Sobre paviment bituminós >= 0,30

- Sobre paviment de formigó >= 0,40

- Color groc >= 0,20

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

Abans de començar les feines, la D.F. ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar efflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, i la D.F. l'ha d'aprovar.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial de secat.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintat, d'acord amb les especificacions de la D.T. i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m<sup>2</sup> de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la D.T., mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

8.2-IC 1985 "Instrucción de Carreteras. Marcas viales."



## 2.2 - Plec de condicions particulars

ORDEN CIRCULAR 325/97 T Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

\* UNE 135-200-94 1 "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal: marcas viales. Características y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos esenciales."

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

#### **FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

#### **FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ**

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

#### DEFINICIÓ:

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- Plaques amb senyals d'informació
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

#### CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 1^\circ$

#### VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada  $\geq 50$  cm

#### PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de ser d'acer galvanitzat.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

## 2.2 - Plec de condicions particulars

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col.locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

8.1-IC "Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical."

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

#### **FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

#### **FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ**

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

DEFINICIÓ:

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- Plaques amb senyals d'informació
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta
- Rètols

S'han considerat els llocs de col.locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada  $\geq 50$  cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de ser d'acer galvanitzat.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col.locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

8.1-IC "Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical."

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

#### **FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL**

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

DEFINICIÓ:

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col.locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locat clavat a terra
- Col.locat formigonat a terra

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

Col.locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col.locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col.locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la D.T., amb les correccions de replanteig aprovades per la D.F.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metro respecte a la rasant del paviment.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 5$  cm
- Alçària + 5 cm
- 0 cm
- Verticalitat  $\pm 1^\circ$

COL.LOCAT FORMIGONAT:

Resistència a la compressió del formigó als 28 dies  $\geq 0,9 \times 125$  kp/cm<sup>2</sup>

Fondària d'ancoratge  $> 40$  cm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col.locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

COL.LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificat la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL.LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.

No s'ha de col.locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col.locat d'acord amb 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 del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT1 - 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 formigó 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:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9 F_{ck}$

( $F_{ck}$  = 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"

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT2 - 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 formigó 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:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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"

## FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## FBT3 - 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 formigó 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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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"

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT4 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC**

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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tubs de formigó de 20 cm de diàmetre o de PVC de 80 cm de diàmetre, o combinacions de tubs de formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9 F_{ck}$

(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"



### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ** **FBT5 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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"

### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

#### **FBT6 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9 F_{ck}$

(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"

### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT7 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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"

### **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT8 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### 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"

## **FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

### **FBT9 - 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 formigó 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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### 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"

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD5 - DRENATGES

### FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

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

### DEFINICIÓ:

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 D.T.

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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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.

Resistència característica estimada

del formigó de la solera (Fest) als 28 dies  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors  $\pm 5 D$   
> 12 mm  
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 30$  cm  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm)  
- 8 mm
  - $e > 30$  cm  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm)  
-  $0,025 e$  ( $\leq -10$  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.

Resistència característica estimada

del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

### 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  $\pm 2$  mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat  $\pm 2$  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 d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, 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 D.T.

### INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD5 - DRENATGES

### FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

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

##### DEFINICIÓ:

Subministrament i col.locació de 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 del bastiment i/o la reixa

##### 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 les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col.locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guerxament  $\pm 2$  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 D.T.

##### BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS



### FD7 - CLAVEGUERES

### FD75 - CLAVEGUERES AMB TUB DE FORMIGÓ CIRCULAR I ENCADELLAT

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

##### DEFINICIÓ:

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.

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

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. 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.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

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

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  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.

Cada tub ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.

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 D.F.

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  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat  $\geq 60$  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  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>

Argollat de formigó:

- Gruix de l'anella  $\geq 5$  cm  
 $\leq 10$  cm
- Amplària de l'anella  $\geq 20$  cm  
 $\leq 30$  cm

#### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

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

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 tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (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.

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 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.

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 D.F.

### 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.

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

\* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones."

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenaje."

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

## **FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

### **FD7 - CLAVEGUERES**

### **FD7Y - CLAVEGUERES AMB TUB DE FORMIGÓ CIRCULAR I ENCADELLAT**

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

##### DEFINICIÓ:

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.

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

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

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

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  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.

Cada tub ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.

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 D.F.

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  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat  $\geq 60$  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  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>

Argollat de formigó:

- Gruix de l'anella  $\geq 5$  cm  
 $\leq 10$  cm
- Amplària de l'anella  $\geq 20$  cm  
 $\leq 30$  cm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

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

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 tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (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.

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 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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 D.F.

### 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.

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

\* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones."

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenaje."

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### FDD1 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

#### CONDICIONS GENERALS:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou  $\pm 50$  mm
- Aplomat total  $\pm 10$  mm

#### PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

#### PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Guix dels junts  $\leq 1,5$  cm

Guix de l'arrebossat i el lliscat  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades  $\pm 2$  mm/m
- Guix de l'arrebossat i el lliscat  $\pm 2$  mm

**PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:**

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Guix de l'esquerdejat  $\leq 1,8$  cm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La col.locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**PARET DE MAÓ:**

Els maons per col.locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de fondària amidada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

### **FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

### **FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

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

**DEFINICIÓ:**

Subministrament i col.locació d'elements complementaris de pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

En el bastiment i tapa:

- Comprovació i preparació de la superfície de recolzament
- Col.locació del bastiment amb morter
- Col.locació de la tapa

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col.locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col.locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col.locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col.locat

### BASTIMENT I TAPA:

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment  $\pm 5$  mm

### GRAÓ:

El graó col.locat ha de quedar anivellat i paral.lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col.locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat  $\pm 1$  mm
- Paral.lelisme amb la paret  $\pm 5$  mm

### JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El procés de col.locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

### JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal.lar connectors si no es col.loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col.locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal.lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FDEG - 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  $\pm 20$  mm
- Aplomat de les parets  $\pm 5$  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"

### **FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

#### **FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS**

#### **FDG3 - 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 formigó 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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

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 (NLT-118) 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  $\geq 5$  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"

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### FDK2 - 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:



## 2.2 - Plec de condicions particulars

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)  $\geq 0,9 F_{ck}$

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera  $\pm 20$  mm
- Aplomat de les parets  $\pm 5$  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"

## **FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

### **FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### **FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

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

DEFINICIÓ:

Subministrament i col.locació de bastiment i tapa per a pericó.

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col.locació del morter d'anivellament
- Col.locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat sobre les parets del pericó anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment  $\pm 2$  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

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

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**

**FFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA**

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

DEFINICIÓ:

Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat: correspon a xarxes on poden donar-se indiferentment al llarg del seu recorregut, trams lineals, equilibrats o amb predomini d'accessoris (instal.lacions d'obres d'enginyeria civil)

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)

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locat superficialment
- Col.locat al fons de la rasa per enterrar

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

Instal.lacions amb grau de dificultat mitjà:

- Replanteig de la conducció
- Col.locació dels tubs i accessoris en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la conducció

Instal.lacions per a enterrar, sense especificació del grau de dificultat:

- Comprovació i preparació del pla de suport
- Col.locació dels tubs en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la conducció

En les instal.lacions sense especificació del grau de dificultat, no s'inclou la col.locació dels accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris, per tant, la seva col.locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

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.

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.

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.

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

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
--	----------------------------	---------------------------------------

## 2.2 - Plec de condicions particulars

A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x 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.

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  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

Distància entre suports:

DN (mm)	Polietilè densitat alta		Polietilè densitat baixa	
	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
10	200	150	-	-
16	-	-	310	240
20	400	300	390	300
25	500	375	490	375
32	640	480	630	480
40	800	600	730	570
50	1000	750	820	630
63	1260	945	910	700
75	1500	1125	-	-
90	1800	1350	-	-
110	2200	1650	-	-
125	2500	1875	-	-
140	2800	2100	-	-
160	3200	2400	-	-
180	3600	2700	-	-
200	4000	3000	-	-
225	4500	3375	-	-
250	5000	3750	-	-
315	6300	4725	-	-
400	8000	6000	-	-

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. 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.

### COL.LOCACIÓ AL FONTS DE LA RASA:

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

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix  $\geq 5$  cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert  $\geq 60$  cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha de passar trànsit rodat i  $\geq 80$  cm en cas contrari. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tancar els extrems oberts.

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

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.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

En 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.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

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.

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.

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 AL FONTS DE LA RASA:

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

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

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.

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 D.F.

### 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.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions en les que a la P.O. s'especifica el grau de dificultat com a mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

## **FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **FHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS**

#### **FHM1 - COLUMNES**

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

###### DEFINICIÓ:

Columnes per a suport de llumeneres, d'acer galvanitzat, de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó.

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

- Formigonament del dau de base, amb les pernès d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa.

###### CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernès.

La fixació de la platina de base als pernès s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per la UNE 72-402.

Ha de quedar connectada al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 10$  mm/3 m

- Posició ± 50 mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçada del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

La instal.lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE 72-401-81 "Candelabros. Definiciones y términos."

\* UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

\* UNE 72-403-84 "Candelabros. Materiales."

FK - INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

FK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

FK21 - REGULADORS DE PRESSIÓ

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

#### DEFINICIÓ:

Reguladors de pressió muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Amb connexions roscades
- Amb connexions embridades

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

- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La instal.lació ha d'estar feta segons les recomanacions de la companyia subministradora, en lloc accessible, ventilat, i evitant el seu deteriorament.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

La seva col.locació ha de ser vertical o horitzontal.

Ha d'estar feta la prova d'instal.lació.

Toleràncies d'instal.lació:

- Posició ± 50 mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

#### REGULADORS ROSCATS:

S'ha de comprovar que les rosques estiguin en bon estat.

#### REGULADORS EMBRIDATS:

S'ha de comprovar que les brides, junts i cargols estiguin en bones condicions.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales."

\* UNE 60-670-93 "Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales."

"Reglamento General de Servicio Público de Gases Combustibles."

## **FK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS FKGG - REGULADORS DE PRESSIÓ**

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

#### DEFINICIÓ:

Reguladors de pressió muntats entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb connexions roscades
- Amb connexions embridades

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

- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació ha d'estar feta segons les recomanacions de la companyia subministradora, en lloc accessible, ventilat, i evitant el seu deteriorament.

Ha de quedar correctament connectat a la xarxa de subministrament i distribució.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

La seva col·locació ha de ser vertical o horitzontal.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició  $\pm 50$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.

#### REGULADORS ROSCATS:

S'ha de comprovar que les rosques estiguin en bon estat.

#### REGULADORS EMBRIDATS:

S'ha de comprovar que les brides, junts i cargols estiguin en bones condicions.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales."

\* UNE 60-670-93 "Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales."

"Reglamento General de Servicio Público de Gases Combustibles."

**FQ - MOBILIARI URBÀ**

**FQ2 - PAPERERES**

**FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES**

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

DEFINICIÓ:

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dos daus de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera

CONDICIONS GENERALS:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col.locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera 80 cm

Ancoratge del braç de suport  $\geq 15$  cm

Dimensions dels daus  $\geq 30 \times 30 \times 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària  $\pm 20$  mm
- Verticalitat  $\pm 10$  mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col.locació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**FR - JARDINERIA**

**FR4 - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES**

**FR4S - SUBMINISTRAMENT DE PLANTES VIVACES DE FULLA PERSISTENT II**

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

DEFINICIÓ:

Subministrament de plantes vivaces dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- De fulla caduca
- De fulla persistent

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- En bulbs
- En safates
- En llavors
- En esqueix
- En pa d'herba
- Amb l'arrel nua

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

## 2.2 - Plec de condicions particulars

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

### CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

L'espècie vegetal s'ha de rebre amb un contenidor proporcionat a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

### 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.

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

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'acimatació controlat per la D.F. 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'acimatació controlat per la D.F.

Quan el subministrament és amb pans d'herba, aquests s'han de descarregar a la zona a cubrir i s'han de posar el mateix dia. 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.

### SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:

Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades.

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.

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.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR, EN SAFATES, EN BULB O AMB L'ARREL NUA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### SUBMINISTRAMENT EN LLAVORS:

kg mesurats segons les especificacions de la D.T.

### SUBMINISTRAMENT EN PA D'HERBA O EN ESQUEIX:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**FR - JARDINERIA**

**FR6 - PLANTACIÓ**

**FR64 - PLANTACIÓ D'ARBRES DE FULLA PERSISTENT**



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

#### DEFINICIÓ:

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra

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

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

#### CONDICIONS GENERALS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.

Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han de estar protegits amb les mesures adequades.

L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escossell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar)  $\pm$  10 cm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la D.F.

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:

- Amplària 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra
- Fondària 1,5 x fondària de les arrels o pa de terra

- Arbusts:

- Amplària diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la D.F., fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

#### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col.locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

### SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col.locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mollar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl.lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl.lica amb cura, retirant tots aquests materials.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

## **FR - JARDINERIA**

### **FRB - ROCALLES I ESCALES**

#### **FRB3 - FORMACIÓ DE ROCALLES**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de rocalles amb pedra natural i amb mitjans manuals.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Trasllat de les pedres fins al punt de col.locació
- Col.locació de les pedres

#### CONDICIONS GENERALS:

La rocalla ha de tenir la proporció i grandària de roques i els espais de terra indicats a la D.T.

El conjunt acabat ha de ser estable.

Les roques s'han de col.locar lleugerament inclinades en contra del pendent, com si sorgissin mig tombades de terra.

Han de quedar cobertes de forma natural, aproximadament en la meitat de la seva alçària.

Les roques que tinguin línies d'estratificació, han de restar amb aquestes horitzontals, mai verticals.

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació de terres i elements correctors del terreny s'ha de fer abans o a la vegada que la formació de la rocalla.

L'execució de la rocalla s'ha de fer per trams horitzontals, col.locant i assentant pedra a pedra, començant per les parts més baixes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FR - JARDINERIA**

### **FRRY - FORMACIÓ DE ROCALLES**

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

#### DEFINICIÓ:

Formació de rocalles amb pedra natural i amb mitjans manuals.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Trasllat de les pedres fins al punt de col.locació
- Col.locació de les pedres

#### CONDICIONS GENERALS:

La rocalla ha de tenir la proporció i grandària de roques i els espais de terra indicats a la D.T.

El conjunt acabat ha de ser estable.

Les roques s'han de col.locar lleugerament inclinades en contra del pendent, com si sorgissin mig tombades de terra.

Han de quedar cobertes de forma natural, aproximadament en la meitat de la seva alçària.

Les roques que tinguin línies d'estratificació, han de restar amb aquestes horitzontals, mai verticals.

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació de terres i elements correctors del terreny s'ha de fer abans o a la vegada que la formació de la rocalla.

L'execució de la rocalla s'ha de fer per trams horitzontals, col.locant i assentant pedra a pedra, començant per les parts més baixes.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FXG3 - 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 formigó 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 (NLT-118) Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152) Nul

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### 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  $\geq 5$  cm

Resistència característica estimada del formigó (Fest)  $\geq 0,9 F_{ck}$

( $F_{ck}$  = 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"

## **G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

### **G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

#### **G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS**

#### **G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ**

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

#### DEFINICIÓ:

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl.lica

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:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar 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 D.F.

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.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **GG1 - CAIXES I ARMARIS**

#### **GG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS**

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

#### DEFINICIÓ:

Centralització de comptadors per a un màxim de 20 unitats monofàsiques i 4 trifàsiques i un rellotge, muntada.

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

- Col·locació i nivellació
- Connexionat dels borns

#### CONDICIONS GENERALS:

La centralització ha de quedar col·locada superficialment i fixada sòlidament al parament.

Les tapes s'han de fixar als cossos amb cargols precintables, la manipulació dels quals s'ha de fer amb eines.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

La centralització ha de quedar instal·lada dins d'un local exclusiu, de fàcil i lliure accés.

Cada comptador ha de tenir un rètol indicatiu de l'abonat a qui pertanyi.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

La distància dels comptadors a terra serà de 50 cm com a mínim i 180 cm com a màxim.

Toleràncies d'execució:

- Posició  $\pm 20$  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 D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **GG2 - TUBS I CANALS**

#### **GG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC**

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

#### DEFINICIÓ:

Tub flexible corrugat de PVC de fins a 130 mm de diàmetre nominal, amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització soterrada.

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

- L'estesa i col.locació.

#### CONDICIONS GENERALS:

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  $\leq 3$

Distància entre la canalització i la capa de protecció  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts a connectar. La instal.lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encostat i definitives en la resta de muntatges.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA**

#### **GG32 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

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

#### DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

#### CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	$\leq 40$
H0V-U	$\leq 40$
H0V-K	$\leq 75$

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

#### **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA**

#### **GG3X - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

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

#### DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

#### CONDICIONS GENERALS:

## 2.2 - Plec de condicions particulars

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	$\leq 40$
H0V-U	$\leq 40$
H0V-K	$\leq 75$

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes .....  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

### GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

### GG3Y - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U

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

DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes .....  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

\_\_\_\_\_



## 2.2 - Plec de condicions particulars

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	<= 40
H0V-U	<= 40
H0V-K	<= 75

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm$  10 mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

### GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

### GG3Z - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U

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

##### DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

##### CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq$  10 cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	<= 40
H0V-U	<= 40
H0V-K	<= 75

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm$  10 mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **GG5 - APARELLS DE MESURA**

#### **GG51 - COMPTADORS**

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

#### DEFINICIÓ:

Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Individual
- Concentrada

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

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col.locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col.locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a la D.T. tan pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 2$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal.lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

**GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**GGXX - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

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

DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	$\leq 40$
H0V-U	$\leq 40$
H0V-K	$\leq 75$

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm 10$  mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

**GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**GGY2 - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

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

DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexionat a caixes o mecanismes

## 2.2 - Plec de condicions particulars

### CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	$\leq 40$
H0V-U	$\leq 40$
H0V-K	$\leq 75$

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

### **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **GGYZ - CONDUCTORS DE COURE DE DESIGNACIÓ UNE H07V-R, H07V-K I H07V-U**

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

#### DEFINICIÓ:

Conductor de coure de designació UNE H07V-R o H07V-K, unipolar de fins a 95 mm<sup>2</sup> de secció, i col.locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

#### CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

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.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

## 2.2 - Plec de condicions particulars

Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm

Distància entre fixacions:

Aïllament	Distància (cm)
H0V-R	$\leq 40$
H0V-U	$\leq 40$
H0V-K	$\leq 75$

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Toleràncies d'instal.lació:

- Penetració del conductor dins les caixes  $\pm 10$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

### 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## **GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **GGZ1 - COMPTADORS**

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

DEFINICIÓ:

Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Individual
- Concentrada

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

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col.locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col.locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a la D.T. tan pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 2$  mm

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

#### **GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

##### **GHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

##### **GHN1 - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA**

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

##### DEFINICIÓ:

Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor de cubeta de plàstic, del tipus 1 o 2, obert o tancat, per a làmpada d'incandescència de fins a 500 W, acoblat al suport.

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

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

#### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.  
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE 20-447-86 (2-3) "Luminarias de alumbrado público."

\* UNE 20-447-86 (2-4) "Luminarias portátiles de uso general."

#### **GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

##### **GHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

##### **GHNZ - LLUMS ASIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA**

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

##### DEFINICIÓ:

Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor de cubeta de plàstic, del tipus 1 o 2, obert o tancat, per a làmpada d'incandescència de fins a 500 W, acoblat al suport.

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

- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal.lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

La instal.lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE 20-447-86 (2-3) "Luminarias de alumbrado público."

\* UNE 20-447-86 (2-4) "Luminarias portátiles de uso general."