

**REHABILITACIÓ
DE
L'EQUIPAMENT DE
CAN RAMIS**

MARÇ DE 2010

FASE 3

Equipament de Can Ramis, Sant Celoni

III - PLEC DE CONDICIONS

Versió: **01 / Mar 10**

Tècnic redactor:
Eva Porcel Adán, arquitecta

00616



1 Condicions facultatives

1.1 Prevalença d'aquest plec

El contingut d'aquest Plec General de Condicions Facultatives té el caràcter de complementari dels Plecs de Condicions Administratives i Tècniques del contracte, del mateix contracte d'obra i de la Llei de Contractes del Sector Públic que prevalen sempre pel que fa als plecs de condicions particulars i només en el que estigui relacionat amb cada intervingent en el cas dels contractes d'obra o encàrrecs professionals que no podran fixar mai (els encàrrecs o contractes) condicions per a persones o entitats que no intervinguin en la seva signatura.

1.2 Delimitació general de funcions tècniques

1.2.1 El director d'obra

1.2.1.1 Definició

D'acord amb l'article 12 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (LOE), el director d'obra és l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els seus aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació al fi proposat.

1.2.1.2 Requeriments

El director d'obra tindrà la titulació indicada a l'apartat 3.a de l'article 12 de la LOE, en funció del tipus d'obra a realitzar. Pel cas d'obres de construcció d'habitatges aquesta és la d'Arquitecte.

1.2.1.3 Obligacions

D'acord amb el mateix article són obligacions del director d'obra:

- Comprovar l'adequació dels fonaments projectats a les característiques del terreny.
 - Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra o consignar al Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
 - Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que aquestes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.
 - Subscriure l'acte de replantejament o de començament de l'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en seu cas fossin preceptius.
 - Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per a lliurar-la al promotor, amb els visats que en seu cas fossin preceptius.
 - Les relacionades en l'article 13 de la LOE, en aquells casos en que el director de l'obra i el director d'execució de l'obra sigui el mateix professional.
- A més, també són obligacions del director d'obra:
- Assistir a les obres, sempre que ho requereixin la naturalesa i la complexitat d'aquestes, a fi de resoldre les contingències que es produeixin i per donar les instruccions complementàries necessàries per trobar la solució arquitectònica correcta.
 - Coordinar la intervenció d'altres tècnics que participin, si s'escau, en la direcció de l'obra amb funció pròpia, pel que fa a alguns aspectes parcials en què són especialistes.
 - Assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
 - Qualsevol altre obligació recollida en el contracte particular entre el promotor i el director de l'obra.

1.2.2 El director d'execució de l'obra

1.2.2.1 Definició

D'acord amb l'article 12 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (LOE), el director d'execució de l'obra és l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i qualitat del que sigui edificat.

1.2.2.2 Requeriments

El director d'obra tindrà la titulació indicada a l'apartat 3.a de l'article 12 de la LOE, en funció del tipus d'obra a realitzar. Pel cas d'obres de construcció d'habitatges aquesta és la d'Arquitecte tècnic o aparellador.

1.2.2.3 Obligacions

D'acord amb el mateix article són obligacions del director d'execució de l'obra:

- Verificar la recepció a l'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves que siguin precisos.
 - Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replantejaments, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i les instruccions del director d'obra.
 - Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises.
 - Subscriure l'acte de replantejament o de començament de l'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.
 - Col·laborar amb la resta d'agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.
- A més, també són obligacions del director d'execució de l'obra:

- Redactar el document d'estudi i l'anàlisi del Projecte d'acord amb el que preveu l'article 1.4 de les Tarifes d'honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.
- Planificar -considerant el projecte arquitectònic, el contracte i la normativa tècnica d'aplicació- el control de qualitat i econòmic de les obres.
- Comprovar les instal·lacions provisionals, els mitjans auxiliars i els sistemes de seguretat i higiene en el treball i controlar-ne l'execució correcta.
- Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció.
- 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, i efectuar les altres comprovacions que siguin necessàries per assegurar la qualitat constructiva tècnica aplicable. Dels resultats, n'informarà puntualment el constructor i, si s'escau, li comunicarà les ordres que corresponguin; si la contingència no es resolgués, adoptarà les mesures adequades i n'assabentarà el director de l'obra.
- Efectuar els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- Qualsevol altre obligació recollida en el contracte particular entre el promotor i el director d'execució de l'obra.

1.2.3 El constructor

1.2.3.1 Definició

D'acord amb l'article 12 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (LOE), el constructor és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

1.2.3.2 Requeriments

El constructor tindrà la qualificació professional i disposarà dels mitjans necessaris per a l'execució de les obres objecte d'aquest projecte, això caldrà justificar-ho de la forma que s'especifiqui en el procés de selecció del constructor.

1.2.3.3 Obligacions

D'acord amb el mateix article són obligacions del constructor:

- Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra, amb la finalitat d'asolir la qualitat exigida en el projecte.
- Tenir la titulació o qualificació professional que habilita per al compliment de les condicions per actuar com a constructor.
- Designar al cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.

- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts de l'obra dins els límits establerts en el contracte.
- Subscriure, amb el director de l'obra i el director d'execució de l'obra, l'acta de replanteig de l'obra.
- Facilitar al director de l'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- Subscriure les garanties previstes a l'article 19 de la LOE.

També correspondrà al constructor:

- Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans necessaris i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i els mitjans auxiliars de l'obra.
- Elaborar, quan hom ho requereixi, el Pla de seguretat i higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, i vetllar pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball. La redacció d'aquest Pla s'ha d'acabar i ha de ser aprovada abans de subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
- Assumir la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats a l'obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'aparellador o arquitecte tècnic, els subministraments o prefabricats que no disposin de les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist-i-plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- Facilitar al director d'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva funció.
- Preparar les certificacions parcials de l'obra i la proposta de liquidació final.
- Subscriure amb el promotor i els tècnics les actes de recepció provisional i definitiva.
- Concertar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.
- Presentar, quan hom ho demani o s'acordi en el contracte d'obra, un pla de treball de l'obra (planning) on es reflecteixi el ritme mensual de l'obra amb les valoracions corresponents. Aquest document ha de formar part de la documentació presentada per optar a la licitació i, en tot cas, s'ha de revisar abans de signar l'acta de replanteig.
- Preparar les presentacions de mostres previstes en els plecs de condicions particulars en els terminis i formes establerts en aquests plecs.
- Qualsevol altre obligació que s'especifiqui en el contracte particular entre el promotor i el constructor.

1.3 Obligacions i drets generals del constructor o contractista

1.3.1 Verificació dels documents del projecte

Abans d'iniciar-se les obres, el constructor ha de consignar per escrit que la documentació que li ha estat lliurada és suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, ha de demanar els aclariments corresponents.

1.3.2 Pla de seguretat i higiene

El constructor, d'acord amb el Projecte d'execució que contingui, si s'escau, l'Estudi de seguretat i higiene, ha de presentar el Pla de seguretat i higiene de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra o en el seu defecte de la Direcció Facultativa.

1.3.3 Oficina a l'obra

El constructor ha d'habilitar a l'obra una oficina o espai on hi hagi una taula o un tauler adequat per poder-hi estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina o espai, el contractista ha de tenir-hi sempre a disposició de la Direcció Facultativa:

- el Projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau, redacti l'arquitecte.
- el Llibre d'ordres i assistències
- el Pla de seguretat i salut
- el Llibre d'incidències

1.3.4 Representació del contractista

El constructor està obligat a comunicar al promotor i a la Direcció Facultativa la persona designada com a delegada seva a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'aquesta, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment totes les decisions que competeixin a la contracta. Les seves funcions seran les del constructor, segons s'especifica a l'article corresponent.

Quan es consignin en el Plec de condicions particulars d'indole facultativa, el delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos. El Plec de condicions particulars determinarà també el personal facultatiu o especialista que el constructor s'obligui a mantenir a l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès. L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la falta de qualificació suficient del personal segons la naturalesa dels treballs facultarà el director de l'obra perquè ordeni la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació fins que es repari la deficiència.

1.3.5 Presència del constructor a l'obra

El cap d'obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, hi ha de ser present durant la jornada legal de treball i ha d'acompanyar el director de l'obra o el director d'execució de l'obra en les visites que facin a les obres, s'ha de posar a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris, i ha de subministrar les dades necessàries per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

1.3.6 Treballs no estipulats expressament

La contracta té l'obligació, encara que no aparegui expressament especificat en els documents del Projecte, de fer tot allò que hom consideri necessari per a la bona construcció i el bon aspecte de les obres, sempre que el director de l'obra, sense bandejar-ne l'esperit i la recta interpretació, així ho disposi. En cas de defecte d'especificació en el Plec de condicions particulars, s'entendrà que qualsevol variació que suposi l'increment de preus d'alguna unitat d'obra o del total del pressupost necessita el consentiment exprés del promotor.

1.3.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i les instruccions corresponents s'han de comunicar de manera precisa per escrit al constructor, que ha de retornar els originals o les còpies, l'assabentat dels quals haurà subscrit amb la seva signatura; aquesta ha de figurar al peu de totes les ordres, els avisos o les instruccions que rebí, tant del director de l'obra com del director d'execució de l'obra.

Qualsevol reclamació que el constructor consideri que ha de fer contra aquestes disposicions, l'ha d'adreçar, en el termini de tres dies, a qui les hagi dictades, el qual ha de donar al constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licita. El constructor pot requerir de del director de l'obra com del director d'execució de l'obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que siguin necessaris per a la correcta interpretació i execució del Projecte.

1.3.8 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Les reclamacions que el constructor vulgui fer contra les ordres o instruccions que dimanin de la Direcció Facultativa, només les podrà presentar per mitjà del director de l'obra, davant el promotor, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents. Contra les disposicions d'ordre tècnic del director de l'obra i del director d'execució de l'obra no s'admet cap reclamació. El constructor pot salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada adreçada al director de l'obra, el qual pot limitar la seva contestació a l'acusament de rebuda, que, en tot cas, és obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

1.3.9 Recusació, pel constructor del personal nomenat per l'arquitecte

El constructor no pot recusar el director de l'obra, el director d'execució material de l'obra o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que la propietat designi uns altres facultatius per a les comprovacions i els amidaments. Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, haurà de procedir d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa es pugui interrompre o pertorbar la marxa dels treballs.

1.3.10 Faltes del personal

El director de l'obra, en supòsits de desobediència de les seves instruccions, incompetència manifesta o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, pot requerir el constructor perquè aparti de l'obra els dependents o els operaris causants de la pertorbació. El constructor pot subcontractar capítols o unitats d'obra a d'altres contractistes i industrials, amb subjecció, si s'escau, a allò que estipuli el Plec de condicions particulars i sens perjudici de les seves obligacions com a contractista general de l'obra i, en qualsevol cas, ha d'ajustar-se al procediment establert per a aquests casos a la Llei i Reglament de contractes de l'Estat.

1.4 Prescripcions generals relatives als treballs, els materials i els mitjans auxiliars

1.4.1 Camins i accessos

Els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta són a càrrec del constructor. El director d'execució material de l'obra en pot exigir la modificació o millora.

1.4.2 Replanteig

El constructor ha d'iniciar les obres fent-ne el replanteig sobre el terreny, i n'ha d'assenyalar les referències principals, que ha de mantenir com a base per a replantejos ulteriors parcials. Aquests treballs van a càrrec del constructor, que els ha d'incloure en la seva oferta. El constructor ha de sotmetre el replanteig a l'aprovació del director d'execució de l'obra, i quan aquest hagi donat la seva conformitat, ha de preparar una acta acompanyada d'un plànol, que ha de ser aprovada pel director de l'obra. L'omissió d'aquest tràmit és responsabilitat del constructor.

1.4.3 Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

El constructor ha d'iniciar les obres en la data fixada en el Plec de condicions economicoadministratives i les ha de dur a terme en la forma que cregui adequada perquè, dins dels períodes parcials que s'hi hagin fixat, s'executin els treballs corresponents i, conseqüentment, se'n dugui a efecte l'execució total dins del termini exigint en el contracte. Obligatòriament i per escrit, el contractista ha de comunicar l'inici de les obres al director de l'obra i al director d'execució de l'obra, com a mínim tres dies abans d'iniciar-les.

1.4.4 Ordre dels treballs

En general és el constructor qui determina l'ordre dels treballs, llevat dels casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa consideri que és convenient variar-lo.

1.4.5 Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el contractista general ha de donar totes les facilitats que siguin raonables perquè els altres contractistes que intervinguin a l'obra puguin dur a terme els treballs que els hagin estat encomanats. Això sens perjudici de les compensacions econòmiques que es puguin produir entre els contractistes per la utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o d'altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós contractistes s'han de sotmetre a allò que la Direcció Facultativa resolgui.

1.4.6 Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del constructor, aquest no pogués començar les obres, o les hagués de suspendre, o no pogués acabar-les en els terminis prefixats, se li ha d'atorgar una pròrroga per a l'acompliment de la contracta, després d'un informe previ favorable del director de l'obra. Per a això, el constructor ha d'exposar, en un escrit dirigit al director de l'obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que això representa en l'execució dels terminis convinguts, i raonar tots el motius pels quals sol·licita la pròrroga.

1.4.7 Responsabilitat de la direcció facultativa en el retardament de l'obra

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no eximeix el contractista de les seves

responsabilitats quant al compliment dels terminis estipulats, excepte si, havent-ho sol·licitat per escrit, no li hagués estat proporcionada la informació que demanava.

1.4.8 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Quan, per un motiu imprevist o per qualsevol accident, calgui ampliar el Projecte, els treballs no s'interrompan i seguiran el ritme de les instruccions dictades pel director de l'obra mentre es formula o tramita el Projecte reformat.

El constructor, amb el personal i el material propis, ha de dur a terme tot allò que la Direcció de les obres disposi per fer estintolaments, enderroc, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent. El constructor haurà d'avançar, de moment, aquest servei, l'import del qual s'haurà de consignar en un pressupost addicional.

1.4.9 Condicions generals d'execució dels treballs

Tots els treballs s'han de subjectar estrictament al Projecte, a les seves modificacions, aprovades prèviament, i a les ordres i les instruccions que, sota la pròpia responsabilitat i per escrit, el director de l'obra o el director d'execució de l'obra lliuri al constructor, dins de les limitacions pressupostàries i d'acord amb el que s'especifica en articles anteriors.

1.4.10 Obres ocultes

Pel que fa als treballs i unitats que hagin d'anar ocults un cop acabat l'edifici, se n'han d'aixecar els plànols necessaris perquè quedin definits perfectament; aquests documents s'han d'estendre per triplicat i se n'ha de lliurar un al director de l'obra o el director d'execució de l'obra i el tercer, al contractista, tots signats per tots tres. Aquests plànols, que han d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per fer els amidaments.

1.4.11 Treballs defectuosos

El constructor ha d'emprar els materials que reuneixin les condicions exigides en les Condicions generals i particulars d'índole tècnica del Plec de condicions, i ha d'executar tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb allò que s'especifica en el document esmentat. Fins a la recepció definitiva de l'edifici, el constructor és responsable de l'execució de l'obra contractada i de les faltes i els defectes que contingui -per execució defectuosa o qualitat deficient dels materials emprats o dels aparells col·locats- sense que l'eximeixi de responsabilitat el control que pertoca al director d'execució de l'obra, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'han d'entendre esteses i abonades a bon compte. Com a conseqüència d'allò que s'ha exposat anteriorment, si el director d'execució de l'obra adverteix vicis o defectes en els treballs executats, o bé que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades -en el decurs de l'execució dels treballs o un cop acabats i sempre abans de la recepció definitiva de l'obra-, pot disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes, d'acord amb el que s'havia contractat, tot a càrrec de la contracta.

1.4.12 Vicis ocults

Si el director d'execució de l'obra sospita, amb raons prou fonamentades, que existeixen vicis de construcció ocults en les obres executades, ordenarà d'efectuar, en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs -de destrucció o no- que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, i n'assabentarà el director de l'obra.

1.4.13 Els materials i els aparells. Procedència

El constructor té llibertat per proveir-se dels materials i els aparells de tota mena en els punts que consideri convenients, llevat dels casos en què el Plec particular de condicions tècniques n'exigeixi una procedència determinada. Obligatòriament, i abans d'utilitzar-los o d'obtenir-los, el constructor ha de presentar al director d'execució de l'obra una llista completa dels materials i els aparells que s'hagin d'utilitzar. S'hi han d'especificar totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

1.4.14 Presentació de mostres

A petició del director de l'obra, el constructor li ha de presentar les mostres dels materials, sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

1.4.15 Materials no utilitzables

El constructor ha de transportar i col·locar, a càrrec seu, agrupant-los ordenadament en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, dels enderrocs, etc., que no es puguin utilitzar a l'obra.

1.4.16 Materials i aparells defectuosos

Si els materials, els elements de les instal·lacions o els aparells no compleixen les condicions convingudes en aquest Plec, ni la preparació que s'hi exigeix, o bé es reconeix o es demostra que, per una falta de prescripcions formals en l'esmentat Plec, aquests materials no són els adequats, el director de l'obra, a instàncies del director d'execució de l'obra, ha d'ordenar al constructor que els substitueixi per d'altres que compleixin les condicions o que es considerin idonis per al fi al qual són destinats, indicant a l'hora un termini per a fer-ho. Si transcorregut aquest termini, el constructor no ha retirat els materials que no estan en condicions, ho podrà fer la propietat, la qual ha de carregar les despeses a la contracta.

Si els materials, els elements d'instal·lacions o els aparells són defectuosos, però acceptables a criteri de l'arquitecte, s'acceptaran, amb la rebaixa, però, que aquest termini, llevat que el constructor prefereixi substituir-los per d'altres que reuneixin les condicions convingudes.

1.4.17 Despeses ocasionades per proves i assaigs

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres van a càrrec de la contracta fins a un límit de l'1 per cent del pressupost d'aquesta i sempre que no s'especifiqui el contrari en el contracte d'obra. Tot assaig que no resulti satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients es pot tornar fer a càrrec, també, de la contracta.

1.4.18 Neteja de les obres

El constructor té l'obligació de mantenir netes les obres i els seus voltants –tant pel que fa a les runes com al material sobrant-, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals innecessàries, i decidir i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi un bon aspecte.

1.4.19 Obres sense prescripcions

Pel que fa a l'execució de treballs per als quals no hi ha prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del Projecte, el constructor s'ha d'atènyer, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i les pràctiques de la bona construcció.

1.5 Recepcions d'edificis i obres annexes

1.5.1 Recepcions provisionals

La recepció provisional de les obres s'ha de fer amb la intervenció del promotor, del constructor, del director de l'obra i del director d'execució de l'obra. S'hi han de convocar també els tècnics que, si s'escau, hagin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o en unitats especialitzades.

Després d'haver fet un reconeixement de les obres a fons, cal que s'estengui una acta de la qual s'han de fer tants exemplars com interventors, i cada exemplar ha de dur la firma de tots els interventors. Si les obres resulten admeses, el termini de garantia començarà a comptar a partir d'aquesta data. Si resulta que l'obra no està en condicions de ser rebuda, cal que això consti a l'acta i que es donin al constructor les instruccions corresponents perquè resolgui els defectes observats. S'ha d'assenyalar un nou termini per al compliment de les seves obligacions, transcorregut el qual cal tornar a examinar l'obra a fi de procedir a fer-ne la recepció provisional. Si el constructor incompleix les seves obligacions, el contracte pot ser resolt, amb pèrdua de la fiança.

1.5.2 Documentació final de l'obra

El constructor ha de facilitar al promotor tota la documentació necessària per tal de poder contractar, amb les companyies de serveis, les instal·lacions corresponents.

1.5.3 Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Quan s'hagin rebut les obres provisionalment, el director d'execució de l'obra ha de fer immediatament l'amidament definitiu. Hi ha de ser present el contractista o el seu representant. Cal que s'expedeixi la certificació corresponent per triplicat, aprovada i firmada pel director de l'obra, la qual ha de servir perquè la propietat abonï el saldo que en resulti, llevat de la quantitat retinguda en concepte de fiança.

1.5.4 Termini de garantia

El termini de garantia s'ha d'estipular al Plec de condicions particulars, i no pot ser mai inferior a 12 mesos.

1.5.5 Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció provisional i la definitiva van a càrrec del contractista. Si l'edifici és ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la conservació, la neteja i les reparacions van a càrrec del propietari. Les reparacions que s'hagin de fer a causa de vicis de l'obra o per defectes a les instal·lacions van a càrrec de la contracta.

1.5.6 Recepció definitiva

Vençut el termini de garantia, cal fer la recepció definitiva, amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats en la recepció provisional. A partir d'aquesta data el contractista no té l'obligació de reparar, a càrrec seu, els deterioraments que afectin la conservació normal dels edificis. Ha de respondre, però, pels danys o deterioraments que es puguin produir per vicis de la construcció.

1.5.7 Pròrroga del termini de garantia

Si de l'examen per a la recepció definitiva resulta que l'obra no està en condicions òptimes per ser rebuda amb caràcter definitiu, el director de l'obra haurà d'assenyalar els terminis i donar les instruccions oportunes al constructor per a la reparació del que ha estat construït. Si, dins del termini establert, el constructor no compleix les seves obligacions, això serà causa de resolució del contracte, amb pèrdua de la fiança.

1.5.8 Recepció de treballs amb resolució de contracta

Si s'acorda la resolució del contracte, el contractista haurà de retirar de l'obra, en el termini previst al Plec de condicions particulars i sempre abans de 15 dies, la maquinària, els mitjans auxiliars, les instal·lacions, etc.; també haurà de resoldre els subcontractes que tingui concertats i deixar l'obra en condicions perquè pugui ser represa per una altra empresa. Les obres i els treballs acabats s'han de rebre provisionalment d'acord amb els tràmits previstos a l'article 4.1. Quan hagi transcorregut el termini de garantia, s'hauran de rebre definitivament d'acord amb el que disposen els articles 4.5 i 4.6 d'aquest Plec. Pel que fa a les obres i els treballs que no hagin estat acabats però que siguin acceptables a judici de del director de l'obra, se n'ha de fer una recepció única i definitiva.

2 Condicions econòmiques

2.1 Generalitats

2.1.1 Prevalença d'aquest plec

El contingut d'aquest Plec General de Condicions Econòmiques té el caràcter de complementari dels Plecs de Condicions Administratives i Tècniques del contracte, del mateix contracte d'obra i de la Llei de Contractes del Sector Públic que prevalen sempre pel que fa als plecs de condicions particulars i només en el que estigui relacionat amb cada intervingent en el cas dels contractes d'obra o encàrrecs professionals que no podran fixar mai (els encàrrecs o contractes) condicions per a persones o entitats que no intervinguin en

la seva signatura.

2.1.2 Conceptes

Les referències que es puguin fer dins aquests plecs a l'Arquitecte s'entendran fetes al Director de l'Obra i les que es puguin fer a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic s'entendran al Director d'Execució de l'Obra, d'acord amb la definició d'aquest feta en el plec de condicions facultatives i en la LOE.

2.1.3 Principi general

Totes les persones que intervenen en el procés de construcció tenen dret de percebre puntualment les quantitats meritades per la seva actuació correcta, d'acord amb les condicions contractuals establertes lliurement entre totes les parts.

2.2 Els preus

2.2.1 Composició dels preus unitaris

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

2.2.1.1 *Es consideren costos directes:*

- La mà d'obra que intervingui directament en l'execució de la unitat d'obra, amb els plus i les càrregues, i les assegurances socials.
- Els materials, amb els preus a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat d'obra corresponent o bé que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta.
- Els equips i els sistemes tècnics de seguretat i higiene per prevenir accidents i malalties professionals i per protegir-se'n.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., causats per l'ús o el funcionament de la maquinària i les instal·lacions utilitzades en l'execució de les obres.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, les instal·lacions, els sistemes i els equips esmentats més amunt.

2.2.1.2 *Es consideren costos indirectes:*

Les despeses d'instal·lacions d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc.; les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra, i els imprevistos. Totes aquestes despeses s'han xifrar en un percentatge dels costos directes.

2.2.1.3 *Es consideren despeses generals:*

Les despeses generals de l'empresa, les despeses financeres, les càrregues fiscals i les taxes de l'Administració, legalment establertes. S'han de calcular 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).

2.2.1.4 *Benefici industrial*

El benefici industrial es fixa a criteri de cada empresa i d'acord amb la seva política de preus. Com a referència es pot considerar un 6% sobre la suma dels conceptes anteriors.

2.2.2 Preu d'execució material

S'ha de denominar preu d'execució material el resultat que s'obtingui de la suma dels conceptes anteriors, llevat del benefici industrial i de les despeses generals.

2.2.3 Preu de la contracta

El preu de la contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial. L'IVA gira al voltant d'aquesta suma, però no hi integra el preu. En les ofertes de preus que es facin per l'adjudicació de l'obra s'indicarà el preu de contracta sense necessitat de tenir en consideració cap altre concepte per obtenir el preu sense IVA de la construcció.

2.2.4 Preus de la contracta. Import de la contracta

Si els treballs que s'han d'executar en un edifici o en una obra annexa es contracten a risc i ventura, s'entén per preu de la contracta el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest preu en concepte de benefici industrial del contractista, despeses generals i impost sobre el valor afegit (IVA).

Si els treballs es contracten per preus unitaris, aquests (en l'oferta feta i en el contracte d'obra) s'han de referir al preu final inclosos tots els conceptes excepte l'IVA, això es pot fer bé per indicació explícita dels percentatges a aplicar en concepte de costos indirectes, benefici industrial i despeses generals o bé com un preu total que ja reflecteixi aquests conceptes.

2.2.5 Preus contradictoris

Es produeixen preus contradictoris només quan el promotor, per mitjà del director de l'obra, decideix d'introduir unitats o canvis de qualitat en alguna unitat prevista, o bé quan s'ha de fer front a alguna circumstància imprevista. El contractista està obligat a executar els canvis. Si no hi ha acord, el preu l'han de decidir contradictòriament l'arquitecte i el contractista abans de començar l'execució dels treballs, en el termini que estableixi el Plec de condicions particulars. Si continua no havent-hi acord, s'ha de recórrer, en primer lloc, al concepte més semblant dins del quadre de preus del projecte, i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent dins la localitat. Tots els contradictoris s'han de referir sempre als preus unitaris de la data del contracte. En qualsevol cas el promotor ha d'aprovar l'Acta de preus contradictoris segons acord al qual s'hagi arribat.

2.2.6 Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Si, abans de la firma del contracte, el contractista no ha fet cap reclamació o observació oportuna, no pot reclamar, sota cap pretext d'error o omissió, cap augment dels preus que estiguin fixats al quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a facultatives).

2.2.7 Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

El contractista no pot mai al·legar els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats executades. S'ha de regir pel que preveu, en primer lloc, el Plec general de condicions tècniques i, en segon lloc, el Plec general de condicions particulars, i per la definició que es faci en la descripció de cada partida d'obra.

2.2.8 Revisió dels preus contractats

Només hi ha revisió de preus en els casos previstos al Plec de condicions econòmicoadministratives que regeixen la contracta.

2.2.9 Provisió de materials

El contractista té l'obligació de fer la provisió de materials o aparells que la propietat ordeni per escrit. Aquests materials, quan hagin estat abonats pel promotor, n'esdevenen propietat exclusiva. El contractista és responsable de la seva guarda i conservació.

2.3 Condicions econòmiques: valoració i abonament de treballs

2.3.1 Relacions valorades i certificacions

El contractista, en cadascuna de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els Plecs de condicions particulars que regeixin a l'obra, ha d'elaborar una llista valorada de les obres executades durant els terminis, segons l'amidament que ha practicat l'aparellador.

L'obra executada pel contractista en les condicions establertes s'ha de valorar aplicant al resultat de l'amidament general, cúbic, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, i s'ha de tenir present, a més, el que estableix aquest Plec general de condicions econòmiques respecte a millores o substitucions de material i les obres accessòries i especials, etc. El procediment per a la confecció de les relacions valorades per part del constructor i l'aparellador, els seus moments i la forma s'acordaran d'acord amb el contracte

d'obra corresponent i per acord entre el constructor i la direcció tècnica.

Prenent com a base la llista valorada indicada en el paràgraf anterior, l'arquitecte director ha d'expedir la certificació de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del propietari es pot certificar, fins al noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figurin en els documents del Projecte i del contracte. Les certificacions s'han de lliurar al client dins el període indicat al contracte d'obra, i tenen el caràcter de documents i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final. Aquestes certificacions no signifiquen aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les llistes valorades han de contenir només l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En el cas que l'arquitecte director ho exigís, les certificacions s'han d'estendre a l'origen.

2.3.2 Millores d'obres executades lliurement

Quan el contractista, fins i tot amb l'autorització de l'arquitecte director, empra materials de preparació més acurada o de mides més grans que les assenyalades en el Projecte, o substitueixi una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executi, amb dimensions més grans, qualsevol part de l'obra o, en general, hi introdueixi, sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici de l'arquitecte director, només té dret, no obstant això, a l'abonament del que li pugui correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

2.3.3 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Llevat del que estableix el Plec de condicions particulars d'índole econòmica vigent a l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada es fa d'acord amb un dels procediments corresponents següents:

- a) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada han de ser abonades després de l'amidament i l'aplicació previs del preu establert.
- b) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra similars, s'han d'establir preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels contractats similars.
- c) Si no existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'ha d'abonar íntegrament al contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra consti que l'import de la dita partida s'ha de justificar. En aquest cas, l'arquitecte director ha d'indicar al contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'Administració, amb la valoració dels materials als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, si no n'hi ha, als que, amb anterioritat a l'execució, convinguin ambdues parts, l'import total del qual s'ha d'incrementar amb el percentatge que es fixi en el Plec de condicions particulars en concepte de despeses generals i benefici industrial del contractista.

2.3.4 Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calgui fer esgotaments, injeccions o una altra mena de treballs de qualsevol classe d'índole especial o ordinària que no vagin a càrrec del contractista perquè no han estat contractats, i que no s'hagin contractat amb una tercera persona, el contractista els ha de fer i ha de satisfer totes les despeses que ocasionin. Aquestes despeses li han de ser abonades pel propietari per separat de la contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al contractista, se li abonarà, juntament amb aquestes, el tant per cent de l'import total que, si s'escau, s'especifiqui en el Plec de condicions particulars o en el contracte.

2.3.5 Abonaments de treballs executats durant el termini de garantia

Un cop efectuada la recepció provisional, si durant el termini de garantia s'han executat treballs, s'ha de procedir, per al seu abonament, de la manera següent:

1. Quan es tracti de treballs especificats en el Projecte però que, sense cap causa justificada, no hagin estat executats pel contractista en el moment oportú i dels quals l'arquitecte director exigeixi l'execució durant el termini de garantia, s'han de valorar aquests treballs als preus que figurin en el Pressupost i s'han abonar d'acord amb el que s'estableix als Plecs particulars o, si no n'hi hagués, en els Plecs generals; això en el cas que els preus esmentats siguin inferiors als que regeixen en el moment de l'execució dels treballs; en cas contrari, s'han d'aplicar aquests últims.

2. Quan es tracti de treballs necessaris executats per reparar desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, utilitzat pel propietari durant l'esmentat termini, s'han de valorar i abonar als preus del dia, acordats prèviament.

3. Quan es tracti de treballs executats per reparar desperfectes ocasionats per deficiències en la construcció o en la qualitat dels materials, no se n'han de fer cap abonament al contractista.

2.4 Diversos

2.4.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

No s'han d'admetre millores d'obra, llevat que l'arquitecte director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats i també la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'han d'admetre augments d'obra en les unitats contractades llevat que hi hagi hagut error en els amidaments del Projecte, a menys que l'arquitecte director n'ordeni l'ampliació, també per escrit.

En tots aquests casos és condició indispensable que ambdues parts contractants, abans d'utilitzar-les o d'ampliar-les, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

2.4.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan, per qualsevol causa, sigui necessari valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici de l'arquitecte director de les obres, aquest ha de determinar el preu o la partida d'abonament després d'escoltar el contractista, el qual s'ha de conformar amb la dita resolució, llevat del cas que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir aquest termini.

2.4.3 Assegurança de les obres

Si el contracte d'obres ho fixa, el contractista ha d'assegurar l'obra per les contingències i import en aquest indicats. En qualsevol cas s'estarà com a mínim al que disposa la LOE pel que fa a garanties.

2.4.4 Conservació de l'obra

Si el contractista, tenint-ne l'obligació, no vetlla per la conservació de l'obra durant el termini de garantia -posat cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel promotor abans de la recepció definitiva-, l'arquitecte director, en representació del propietari, pot disposar tot el que calgui perquè hom s'ocupi de la custòdia, la neteja i tot el que sigui necessari per conservar-la, i s'ha d'abonar tot per compte de la contracta.

Quan el contractista abandoni l'edifici, tant si es tracta per bon acabament de les obres com per resolució de contracte, té l'obligació de deixar-lo desocupat i net en el termini que fixi l'arquitecte director.

Després de la recepció provisional de l'edifici, si la seva conservació va a càrrec del contractista, només hi pot haver les eines, els útils, els materials, els mobles, etc., indispensables per a la seva custòdia i neteja i per als treballs que calgui executar.

De tota manera, tant si l'edifici és ocupat com si no ho és, el contractista ha de revisar i reparar l'obra durant el termini esmentat, i ha de procedir de la forma prevista en aquest Plec de condicions econòmiques.

2.4.5 Ús de l'edifici i/o dels béns del propietari per part del contractista

Quan durant l'execució de les obres, amb l'autorització prèvia i necessària del promotor, el contractista ocupi edificis o utilitzi materials o eines del propietari, els ha de reparar i conservar per lliurar-los en perfecte estat de conservació en acabar el contracte. Ha de reposar els que s'hagin inutilitzat i no té dret a cap indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, les propietats o els materials que hagi utilitzat.

Si en el moment d'acabar el contracte i lliurar el material, les propietats o les edificacions, el contractista no hagués complert amb el previst al paràgraf anterior, se n'ha d'ocupar el propietari, a compte del contractista i amb càrrec a la fiança.

3 Condicions tècniques

Amb caràcter general s'utilitzarà el plec de condicions tècniques del Banc de GISA-Edificació, còpia del qual s'acompanya en suport informàtic.

Els manuals o instruccions d'utilització o instal·lació dels diferents materials o equips emprats en l'obra tindran la consideració de plecs de condicions pel que fa a aquests materials o equips.

Els criteris de medició explicitats en les partides del pressupost prevaldran sempre sobre les indicades en els plecs en cas de contradicció.

D'acord amb la LCSP s'enten que qualsevol partida inclosa en el projecte inclou tots aquells elements o operacions necessaris per a executar-la correctament.

4 Normativa aplicable

En la redacció del projecte s'han observat les normes de la presidència del govern i les del ministeri de l'habitatge (o els ens corresponents) que són vigents i d'aplicació en la construcció d'habitatges.

S'inclou una relació de les normes vigents aplicables que caldrà complir en la redacció del projecte d'execució i en l'obra.

Aquesta relació no té caràcter exhaustiu i per tant caldrà considerar com a inclosa qualsevol normativa que sigui vigent i aplicable en el moment de l'execució de l'obra.

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figure un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que componen la part II del CTE.

Degut a l'ampli abast del CTE, aquest es referència tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

4.1 Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D. 462/71 (BOE: 24/3/71)

4.2 REQUISIT BÁSIC DE FUNCIONALITAT

4.2.1 Funcionalitat

Llibre de l'edifici

D 206/92 (DOGC: 7/10/92)

4.2.2 Accessibilitat

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

4.2.3 Telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

4.3 Requisit bàsic de seguretat

4.3.1 Seguretat estructural

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

4.3.2 Seguretat en cas d'incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

4.3.3 Seguretat d'utilització

CTE DB SU Seguretat d'Utilització

SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

4.4 Requisit bàsic d'habitabilitat

4.4.1 Salubritat

CTE DB HS Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

4.5 Sistemes estructurals

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 Aptitud al servei

SE AE Accions en l'edificació

SE C Fonaments

SE A Acer

SE M Fusta

SE F Fàbrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008) en vigor pels projectes encarregats a partir de l'1/12/2008

4.6 Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

4.7 Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

4.8 Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

4.9 Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Materials i elements de construcció

RC-92 Instrucció para la recepció de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucció para la recepció de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

4.10 Control de qualitat

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorización administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

4.11 Residus d'obra i enderroc

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE: 13/02/2008)

Residus

Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

5 Marcatge CE dels productes de la construcció. Directiva 89/106/cee

D'acord amb el CTE els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, segons la Directiva 89/106/CEE, de productes de la construcció.

El següent llistat mostra els productes en vigor que han de demostrar el correcte compliment del marcatge CE en la mesura que estan obligats.

Les dos tasques fonamentals que han realitzar els fabricants en el marc de la Directiva per la marcatge CE son:

- Assaigs inicials del tipus de productes.
- Tenir implantat un sistema de control de producció en fàbrica.

Segons el sistema de avaluació de la conformitat que se li assigna a cada producte, aquestes tasques seran avaluades per organismes notificats i/o realitzades per el propi fabricant, el qual suposarà que la documentació acreditativa del marcatge CE sigui diferent o tingui les seves particularitats.

Els organismes notificats seran:

- Organismes de certificació (de producte, incloent el control de producció en fàbrica i els assaigs inicials de tipus).
- Organismes d'inspecció (que certifiquen el control de producció en fàbrica del fabricant).
- Laboratoris d'assaig (que realitzen els assaigs inicials del tipus dels productes).

Aquests organismes son notificats per els Estats Membres a la Comissió Europea, el que l'habilita per realitzar les tasques subsegüents. Els fabricants poden acudir a qualsevol dels organismes notificats en la Unió Europea.

6 Prevalença d'aquest plec

El contingut d'aquest Plec General de Condicions Facultatives té el caràcter de complementari dels Plecs de Condicions Particulars, del plec de condicions administratives i del mateix contracte d'obra que prevalen sempre pel que fa als plecs de condicions particulars i només en el que estigui relacionat amb cada intervingent en el cas dels contractes d'obra o encàrrecs professionals que no podran fixar mai (els encàrrecs o contractes) condicions per a persones o entitats que no intervinguin en la seva signatura. Així mateix aquest plec està subordinat al contingut de la Llei de Contractes del Sector Públic i al seu reglament en tot el que pugui entrar en contradicció.

L'arquitecta

Eva Porcel Adán
Sant Celoni, març de 2010

1 Normativa aplicable

1.1 Lleis i planejament aplicable

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 05 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya.
- Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Revisió del Pla General d'Ordenació, aprovat definitivament el 18 de juny de 1997.
- Text refós de les normes urbanístiques del planejament general, aprovat definitivament el 15 de juny de 2005

1.2 Normes urbanístiques

1.2.1 Protecció del patrimoni històric-artístic

Article 226: Definició.

La protecció del patrimoni històric-artístic comprèn la determinació d'aquelles àrees, edificis o elements, que han de ser objecte de tractament especial, pels seus valors històrics o artístics en funció de la memòria històrica i de la identitat de la població.

El pla general afecta a Can Ramis de dues maneres: amb l'àrea de protecció del nucli antic que afecta sol al nucli i amb la protecció integral de l'edifici d'acord amb l'article 233 (fitxa 42 del catàleg).

Àrea de protecció del nucli antic

Article 230: Àrea de protecció del nucli antic.

En l'àrea de protecció del nucli antic, a més de les condicions pròpies de la seva qualificació urbanística es compliran les següents prescripcions:

- En la substitució de l'edificació actual, les noves edificacions es projectaran de forma similar a les existents, conservant la seva tipologia i manteniment els ritmes de buits i plens existents en les edificacions de l'entorn. En la composició de les façanes s'exigirà el manteniment dels elements tradicionals (cornises, ràfecs, forats de balcons, finestres, balcons, portals) mantenint les proporcions i cotes respecte al conjunt (altura, separació, sortints) i sistemes constructius.
- No es permet l'ús de materials que desdiguin de l'entorn i el projecte proposarà les seves característiques, qualitats i colors. L'informe del tècnic podrà aconsellar a l'Ajuntament de rebutjar els materials, mètodes o elements constructius següents: obra de fàbrica vista, tant manual com mecànica, aplacat de marbre i de pedra no local, gelosies de vidre i ceràmica, parets de vidre, plafó de plàstic, pissarra, fusteria metal·lica exterior, elements de ceràmica vidriada, àmpit de balcons i terrasses massisses, caixes de persianes marcades en façana, entregues de forjat vistes en façana i tota la resta de materials que no corresponguin al caràcter de l'actual ciutat vella.
- La façana es tractarà en conjunt, encara que la reforma projectada no compregui la seva totalitat i no es permetrà el tractament diferenciat entre la planta baixa i la resta de l'edifici. Les parets mitgeres al descobert s'acabaran amb material de façana i s'hi prohibeixen els acabaments en envà pluvial vist i els enlluïts i revestiments superficials de mala qualitat.
- No es permetrà l'obertura de garatges a les façanes dels següents carrers:
 - o C/ Major (entre Pça. Josep M. Alfara i Germà Emilià)
 - o Plaça Mossèn Figueres
 - o Plaça de l'Església
 - o C/ Les Valls
 - o Plaça del Bestiar
 - o Plaça dels Estudis
 - o C/ Bellver
 - o C/ Sant Jordi
 - o Plaça de la Vila
 - o C/ de la Mosca

Aquest àmbit queda exonerat de la previsió d'aparcaments que assenyala aquesta normativa en la zona de nucli antic.

1.2.2 Nivell de protecció integral

Article 233: Nivell de protecció integral.

Aquest pla cataloga en el nivell I, de protecció integral, els edificis que es consideren que tenen un important valor històric o artístic, no només en quant a configuradors d'una imatge urbana sinó en sí mateixos com a edificis.

Dins els edificis protegits amb un nivell de protecció integral hi ha:

42.-Edifici Can Ramis, Plaça de la Vila, 23-26

A l'annex 6, s'adjunta copia de la fitxa del catàleg corresponent (fitxa 42)

2 Condicions per unitats d'obra

2.1 Enderrocs

2.1.1 Desmuntatges i arracades d'envidraments

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

Arrencada o desmuntatge de vidres, amb càrrega manual sobre camió o contenidor, o neteja i aplec del material reutilitzable.

L'arrencada pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els següents elements:

- Arrencada de vidre de claraboia amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre de claraboia amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

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

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials arrencats 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.

Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

No s'ha de depositar runa sobre les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

Si l'arrencada o desmuntatge solament afecta als vidres, no s'ha de malmetre el bastiment, si aquest no s'ha d'arrencar.

Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.

Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les

condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc. 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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

DESMUNTATGE:

Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrans, paravents, etc.), aquests s'han d'immobilitzar.

Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops sub jectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2 Estructura de fusta

2.2.1 Reparació estructures de fusta

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

Reparació d'elements estructurals de fusta.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Substitució d'elements estructurals de forma parcial
- Reparació de tram central o cap de biga (sistema beta o perfils d'acer)
- Tractament curatiu o tractament preventiu amb productes insecticides fungicides

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

Substitució d'elements:

- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a substituir, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a substituir

- Extracció de la peça a substituir
- Col·locació i fixació provisional de la peça nova
- Execució de les unions

- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells
- Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions

Reparació de tram central o cap de biga sistema beta:

- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar

- Sanejar la part de la fusta en mal estat
- Fer les perforacions per introduir els reforços de fibra de vidre
- Col·locació de les armadures de fibra de vidre i reblert amb morter de resines epoxi

- Reconstrucció de l'aspecte exterior de la fusta, tapant les perforacions que restin vistes amb massilla de fusta

- Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter

Reforç de cap de biga amb perfils d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a reforçar, i dels llocs que cal apuntalar
- Col·locació dels puntals, arriostaments i entibacions necessàries per a eliminar les càrregues sobre la peça a reparar

- Sanejar la part de la fusta en mal estat
- Ancorar la placa d'acer a la paret
- Soldar els perfils d'acer a la placa i fixar-los a la biga de fusta amb els passadors
- Reblert de l'espai entre la biga de fusta i el perfil d'acer amb morter polimèric

- Desmuntatge dels puntals, arriostaments i entibacions, una vegada assolida la capacitat resistent del morter

Tractament preventiu o curatiu amb protector químic insecticida fungicida:

- Preparació de la zona de treball
- Identificació dels elements a tractar
- Tancar l'estança on s'ha d'aplicar el tractament, o aïllar els elements a tractar de corrents d'aire
- Injectar i polvoritzar (tractament curatiu) o polvoritzar (tractament preventiu) el protector químic insecticida fungicida

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

La biga reparada ha de ser capaça de resistir els esforços os estructurals als que es veurà sotmesa.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU AMB PRODUCTES INSECTICIDES FUNGICIDES:

El tractament curatiu ha de penetrar a l'interior de l'estructura, de forma uniforme.

Exteriorment la fusta ha d'estar tractada uniformement en tota la superfície accessible, sense que apareguin regalims, taques, etc.

L'aplicador ha de determinar el temps que la fusta tractada ha de restar aïllada de l'exterior, per tal de que el tractament no perdi efectivitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

No es pot iniciar el desmuntatge de cap peça fins a verificar que no està en càrrega i que la resta de l'estructura és estable.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar d'accés difícil després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

S'han d'eliminar les càrregues que actuen sobre la biga i verificar que la resta de l'estructura es estable abans de començar a sanejar-la.

Cal apuntalar-la per tal que no es desplaci de la seva posició durant els treballs de perforacions i reblert, fins

al moment que el morter assoleixi la resistència de treball segons les instruccions del subministrador.
TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU AMB PRODUCTES INSECTICIDES
FUNGICIDES:

El personal que faci l'aplicació ha d'estar qualificat per la manipulació dels productes utilitzats.

A la sala on es faci l'aplicació no hi ha d'haver altra personal que els aplicadors.

Una vegada finalitzada l'aplicació la zona tractada s'ha d'aïllar durant el temps que indiqui l'aplicador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS ESTRUCTURALS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

REPARACIÓ DE TRAM CENTRAL O CAP DE BIGA:

Unitat de reparació de cada tipus realitzada segons les especificacions de la DT.

TRACTAMENT CURATIU O TRACTAMENT PREVENTIU AMB PRODUCTES INSECTICIDES

FUNGICIDES:

m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3 Tancaments verticals

2.3.1 Tractaments superficials de reparació i neteja de paraments

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

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua
- Sistemes a base de detergents o productes químics
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

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

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçada, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE,

EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

NETEJA AMB BISTURI:

dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.2 Reparació de junts i forats

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

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per rebllir els forats existents en el parament.

S'han considerat les operacions següents:

- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior

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

Neteja dels junts:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt

- Buidat i neteja del material dels junts

- Estesa del morter

- Neteja del parament

Reblert de forats amb peces ceràmiques

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport

- Execució de l'arrebossat

- Acabat de la superfície

- Cura del morter

- Repassos i neteja final

- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:

Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, divelles, forats o d'altres defectes.

REJUNTAT DELS JUNTS:

Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.

La textura i el color de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament.

El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat

previstos.

En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

S'han de respectar els junts estructurals.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.

Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

NETEJA DELS JUNTS:

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

No està permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.

REJUNTAT DELS JUNTS:

Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.

Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.

Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la besquera de la peça.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.

Si s'ha d'aplicar varies capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no està completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.3 Consolidació de superfícies d'acabat i revestiments

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

Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.

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

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:

- És compatible amb el material sobre el que s'aplica

- Reversible

- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents

- No forma barreres de vapor

- És transpirable en el sentit dintre-fora

- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que despreguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueix

- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.4 Reparació de baranes

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

Reparació de baranes.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reparació puntual de barana de perfils d'acer

- Reparació d'encast de barana

- Restauració de barana metàl·lica de fosa

- Restauració de barana metàl·lica de forja

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

- Preparació de la zona de treball

- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació

En la reparació puntual de barana de perfils d'acer, a més:

- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació

- Reposició dels elements deteriorats

Reparació d'encast de barana, a més:

- Retirada del material inestable de l'encast fins a trobar material ferm

- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general del perfil metàl·lic

- Aplicació del material de pont d'unió

Restauració de barana metàl·lica de fosa o de forja, a més:

- Substitució dels elements metàl·lics deteriorats

- Consolidació i reparació dels elements inestables de la barana

- Decapat de pintures, eliminació d'òxids i neteja general

CONDICIONS GENERALS:

La barana reparada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts rebllonades han d'estar unides amb rebllons.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

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: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

- Separació entre muntants: Nul·la

REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA

No hi poden quedar restes de materials inestables a la base d'encastament.

Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.

La superfície de l'encast ha de ser irregular.

El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.

El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.

Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions i seccions s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la barana.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega d'elements.

Si es desmunten elements situats en un tancament exterior, s'han de pendre les mesures de protecció necessàries per tal d'evitar la caiguda d'objectes.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2m.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA O DE FORJA:

Durant el procés de desmuntatge dels elements de la barana que s'hagin de restaurar, no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Es disposarà d'una superfície àmplia i arrecerada per l'aplec del material a reutilitzar.

S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPARACIÓ PUNTUAL DE BARANA DE PERFILS D'ACER I REPARACIÓ D'ENCAST DE BARANA:

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FOSA I RESTAURACIÓ DE BARANA METÀL·LICA DE FORJA:

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4 Cobertes**2.4.1 Cabirons de fusta****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada o fusta laminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Cabiró

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

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments. La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta serrada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits de la classe 1 segons la norma UNE EN 336 per a fusta de coníferes i pollancre.

Aquesta norma s'aplicarà a d'altres espècies de frondoses amb els coeficients de minvament i inflament corresponents.

- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:

- Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
- Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els

Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de verni s o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.

UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

2.4.2 Canals exteriors

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

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
- Planxa d'alumini

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

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap al exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap als punts de desguàs: >= 1%

En la canal de PVC:

- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació

de la canal.

- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química

- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:

- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs

- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany

- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat

- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre

- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total

- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm

- Alineació respecte al plànol de façana:

- Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

- PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

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

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

2.4.3 Teulades de teula ceràmica

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

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab col·locada amb morter
- Teula plana collada amb morter, clavada sobre enllatat o sense adherir
- Teula romana collada amb morter, clavada sobre enllatat o fixada sobre rastrells metàl·lics

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

- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les esqueses d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.

Les teules planes han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.

Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.

Volada de les peces del ràfec: ≥ 5 cm; < mitja peça

Volada de les peces en la vora lateral: ≥ 5 cm

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: ≥ 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: ≥ 20 cm

Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): ≥ 7 cm

Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:

- Teula àrab: ± 20 mm
- Teula plana o romana: ± 10 mm

- Alineació entre dues teules consecutives:

- Teula àrab: ± 10 mm
- Teula plana o romana: ± 5 mm

- Alineació de la filera:

- Teula àrab: ± 20 mm
- Teula plana o romana: ± 10 mm

- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm

TEULA ÀRAB:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

Cavalcament en el sentit del pendent:

- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm

Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: ≥ 3 cm, ≤ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcament: ± 5 mm

TEULA ROMANA:

Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:

En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.

Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem superior.

TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:

Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana

per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esqueses d'ase han d'anar enmorterades.

Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces que presentin danys deguts al transport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a la alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

2.5 Fusteria exterior

2.5.1 Tractaments superficials d'elements de fusteria

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

Tractaments superficials de reparació i neteja d'elements de fusta o d'acer, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Escatit i decapat de pintures i/o vernissos sobre elements de fusta, amb decapat
- Neteja i preparació de suport de fusta, amb mitjans manuals
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb decapat
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb raig de sorra i desgreixat amb alcohol

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

Escatit i decapat amb producte decapant:

- Raspallat dels elements
- Aplicació del producte decapant en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Escatit i decapat amb raig de sorra:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte desengreixant
- Neteja de la zona de treball

Neteja amb mitjans manuals:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Neteja de la zona de treball

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

DECAPAT AMB PRODUCTE DECAPANT:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si el producte s'aplica en varies capes, no s'ha d'aplicar una capa si la anterior no esta completament seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FUSTERIA:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

ELEMENTS DE PROTECCIÓ:

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.5.2 Reparació d'elements de fusteria

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

Reparació de bastiment i fulls de balconera de fusta, amb desmuntatge, desarmat i substitució d'elements deteriorats, escatit i decapat de pintures, restitució superficial de volums i massillat de clivelles, restauració i reposició de ferramenta, preparació i aplicació posterior d'un recobriments de pintura, i muntatge.

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

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Desarmat, desenganxat i desclavat dels elements deteriorats
- Revisió de les subjeccions i de la ferramenta
- Desmuntatge de la ferramenta deteriorada
- Neteja dels elements que s'han de col·locar
- Aplicació del producte decapant en successives aplicacions
- Substitució dels elements deteriorats
- Restauració de volum i massillat de clivelles
- Reposició de la ferramenta deteriorada
- Restauració de la ferramenta
- Comprovacions mecàniques de funcionament
- Preparació de la superfície amb aplicació de les capes de fons necessàries i del tipus adequat segons la composició de la capa d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes d'acabat
- Muntatge de l'element, amb reajust i aplomat del conjunt

- Neteja de la zona de treball

CONDICIONS GENERALS:

L'element reparat ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a l'element original.

El conjunt ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.

Ha d'obrir i tancar correctament.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

S'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Durant el procés de demuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la fusteria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.5.3 Vidres aïllants de dues fulles de seguretat

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

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre aïllant o resistent al foc
- S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.

Fletxa del tancament: $\leq 1/300$

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària galze (mm)	Franquícia perimetral (mm) $\pm 0,5$
≤ 20	$\leq 0,8$	$18 \pm 1,5$	3
	0,8 - 3	$18 \pm 1,5$	3
	3 - 5	$20 \pm 2,0$	4
	5 - 7	$25 \pm 2,5$	5
> 20	$\leq 0,8$	$20 \pm 2,0$	4
	0,8 - 3	$20 \pm 2,0$	4
	3 - 5	$22 \pm 2,0$	5
	5 - 7	$25 \pm 2,5$	5

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
≤ 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:

- Vidre amb cambra d'aire:

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
14 - 18			$\pm 2,0$
19 - 23			$\pm 2,5$
24 - 28			$\pm 3,0$
30 - 32			$\pm 3,5$
34 - 38	≤ 4		$\pm 0,5$ $\pm 4,0$
40 - 42			$\pm 4,5$
46			$\pm 5,0$
57			$\pm 6,0$
59 - 63			$\pm 6,5$
73			$\pm 7,5$
75			$\pm 8,0$
79			$\pm 8,5$
14			$\pm 2,0$
16 - 19			$\pm 2,5$
20 - 24			$\pm 3,0$
25 - 28			$\pm 3,5$

30 - 34	> 4	$\pm 0,5$	$\pm 4,0$
38			$\pm 4,5$
40 - 42			$\pm 5,0$
46			$\pm 5,5$
57 - 59			$\pm 6,5$
63			$\pm 7,0$
73			$\pm 8,0$
75 - 79			$\pm 8,5$

VIDRE TREMPAT:

El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària de les falques (vidre aïllant):

Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm)	Amplària falques (mm)
14 - 16	$\pm 1,5$
17 - 21	$\pm 2,0$
22 - 26	$\pm 2,5$
27 - 31	$\pm 3,0$
32 - 34	$\pm 3,5$
38 - 40	$\pm 4,0$
42 - 46	$\pm 4,5$
57 - 59	$\pm 6,0$
63	$\pm 6,5$
73 - 75	$\pm 7,5$
79	$\pm 8,0$

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Unitats amb superfície $< 0,25$ m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

2.6 Acabat paraments verticals

2.6.1 Envernissats

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

Preparació i aplicació d'un recobriments de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

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

- Preparació de la superfície a envernissar, amb aplicació, en el seu cas, de les capes de protecció necessàries i del tipus adequat segons la composició del vernís
- Aplicació successiva, amb els intervals de secatge necessaris, de les capes de vernís

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Gruix de la pel·lí cula seca del revestiment:

- 2 capes d'acabat: ≥ 80 micres
- 3 capes d'acabat: ≥ 100 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques.

Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueix
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteri inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

ENVERNISSAT DE FINESTRES, BALCONERES O PORTES VIDRIERES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%

- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%

- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

ENVERNISSAT DE BARANA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6.2 Pintats

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

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
 - Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
 - Superfícies de ciment, formigó o guix
- S'han considerat els elements següents:
- Estructures
 - Paraments
 - Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
 - Elements de protecció (baranes o reixes)
 - Elements de calefacció
 - Tubs

- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

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

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques.

Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTL·LABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES,

CEGUES O EXTENSIBLES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d' amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%

- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%

- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Acero DB-SE-A

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7 Sanejament**2.7.1 Baixants per tubs metal·lics****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.

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

- Col·locació dels tubs

- Fixació dels tubs

- Col·locació d'accessoris

- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d' un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraçadores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2.

Documento Básico de Salubridad DB-HS.

2.8 Proteccions col·lectives**2.8.1 Bastides****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

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

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals

- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats

- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida

- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida

- Col·locació de les plataformes de treball

- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització

- Desmuntatge i retirada de la bastida
- Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
 - Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
 - Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
 - Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
 - Col·locació de les plataformes de treball a terra
 - Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
 - Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
 - Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composta per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermediari a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma. A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació és igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m

- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti mes d'un tram de bastida sense arriostar. No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y

de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados, materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

2.8.2. Plataformes mòbils

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti mes d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntament i el desapuntament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados, materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

1 Sistema estructural. Fonaments

1.1 Formigonat de rases i pous de fonamentació

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm

- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor (EHE-08 art.5.2.e):

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la

forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al

descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

1.2 Armadures per a rases i pous

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831. Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En sèries de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona. No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavallament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

1.3 encofrat rases i pous

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si es de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius de la cintra i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

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

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a las pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats
- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'establitzaran en les dues direccions per que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empenes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça a, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions		Aplomat		Horitzontalitat	
	Parcial	Total						
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-			
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm			
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-			
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-			
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-			
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-			
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-			
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-			
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-			
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m			
Membranes	-	± 30	-	-	-			
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descintrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesa de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'apllomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesa s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descintrat no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmés amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desaprovarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als forjats

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits.

Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

1.4 elements auxiliars per a fonaments

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

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

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

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

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

1.5 elements auxiliars per recalçats

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

Ataconat per omplir el buit existent entre el fonament o el mur antic i el fonament o el mur nou.

S'han considerat els tipus següents:

- Ataconat de maó massís col·locat amb morter expansiu

- Ataconat amb morter expansiu

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

Ataconat amb maó massís:

- Neteja i sanejament de la base del mur de fonamentació existent

- Neteja de la cara superior del fonament nou

- Humectació de les superfícies on s'ha de realitzar el recalç

- Estesa de la capa de morter i col·locació dels maons

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

Ataconat amb morter expansiu:

- Neteja i sanejament de la base del mur de fonamentació existent

- Neteja de la cara superior del fonament nou

- Humectació de les superfícies on s'ha de realitzar l'ataconat

- Segellat de l'espai entre el fonament antic i el nou amb guix i massilla i col·locació dels injectors

- Injecció a l'espai entre fonaments amb morter expansiu

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Retirada del guix, runa i neteja de l'element

ATACONAT AMB MAÓ MASSÍS:

Ha de ser estable i resistent.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

La paret ha d'estar aplomada.

No hi ha d'haver fissures.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

No hi poden haver peces més petites que mig maó.

Els junts han d'estar plens de morter.

No han de quedar buits entre la última filada i la cara inferior del fonament que s'està recalçant.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0, 4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça

- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm

- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm

- Gruix de l'element :- 10 mm ; + 15 mm

- Alçària total: ± 10 mm

- Aplomat total: ± 5 mm

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Planor del parament (comprovat amb regla 2 m): ± 10 mm
- Gruix dels junts: ± 2 mm

ATACONAT AMB MORTER EXPANSIU:

L'espai entre els dos elements ha d'estar completament reblert pel morter. Resistència a flexió amb una consistència fluida:

- 1 dia: >= 6 N/mm²
- 3 dies: >= 8 N/mm²
- 7 dies: >= 9 N/mm²
- 28 dies: >= 10 N/mm²

Resistència a compressió amb una consistència fluida:

- 1 dia: >= 20 N/mm²
- 3 dies: >= 45 N/mm²
- 7 dies: >= 62 N/mm²
- 28 dies: >= 90 N/mm²

Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.

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 pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

ATACONAT AMB MAÓ MASSÍS:

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

ATACONAT AMB MORTER EXPANSIU:

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

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

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

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

No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.

La base de l'element ha d'estar tancada, amb guix o amb encofrats, per evitar la pèrdua de pasta.

Cal disposar un broquet de sortida al extrem oposat del broquet d'injecció, per tal de facilitar l'expulsió d'aire i verificar que el morter omple tot l'espai sota el fonament antic.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

2 Sistema estructural. Estructures

2.1 apuntalaments

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

Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts.

S'han considerat els elements següents:

- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos. L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.

En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.

El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:

- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.

El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTINTOLAMENT DE BUIT DE PAS, APUNTALAMENT DE REVOLTÓ AMB CINDRI D'1,5 M, APUNTALAMENT D'ARC: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

APUNTALAMENT DE BIGA, APUNTALAMENT DE LLINDA:

m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.

APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:

m² de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT

La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervís els elements sobresortits del pla de la volta.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2 Estructures d'acer

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

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
 - Elements d'ancoratge
 - Bigues
 - Biguetes
 - Llindes
 - Corretges
 - Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
 - Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu
- S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
 - Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
 - Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
 - Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
 - Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge.

Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebirment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament rebert.

Segons el gruix a rebir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernès articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes enduredes i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afuixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni

un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxiatall.

Després s'ha de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afaiuixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de control del parell toror
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs

Les soldadores s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

Les soldadores s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1. La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadores de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadores addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadores provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadores de punteig que no s'incorporin a les soldadores finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadores amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall. L'execució dels diferents tipus de soldadores s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE

A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadores i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

2.3 formigonat de murs

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos

d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 24 mm

- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm

- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
 - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
 - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

2.4 Formigonat de sostres amb elements resistents industrialitzats

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Sostres amb elements resistents industrialitzats

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensors, passos

d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
 - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
 - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica >= 0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que

durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament. No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional.

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excés de vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat. En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de losana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

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

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriments no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0, 10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40 ° C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavallament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:

m de llargària de cercol realment executat, d'acord amb la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

2.6 formigonat de lloses i bancades

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm

- $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm

- $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

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

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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

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

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

SANEJAMENT

CONDICIONS DE SUBMINISTRAR

Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.

Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.

Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d' 1,5 m.

S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

1.- RECEPCIÓ I CONTROL

Inspeccions:

Els canals, tubs i accessoris han d'estar marcats almenys una vegada per element amb:

Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.

La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).

Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.

El marcat no ha de produir fissures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.

Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.

Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.

La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.

Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

3.- CONSERVACIÓ, EMMAGATZAMATGE I MANIPULACIÓ

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.

- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol curvatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Ha d'evitar-se tot risc de deterioració d'entorn dels tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol índex de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves

LAMPISTERIA

3.1.- Execució

La instal·lació de subministre d'aigua s'executarà en lligam al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució d'aquesta.

Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció en la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts en l'annex I del Real Decret 140/2003.

3.1.1.- Xarxes de canonades

Condicions generals

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense fer mal bé la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua subministrada respecte la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la major duració possible de la instal·lació, així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades recorreran preferentment per verticals o càmeres de fàbrica realitzades a l'efecte o prefabricades, sostres o terres tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per artífiques realitzades en paraments d'espessor adequat, no estant permès el seu encastat en envans de totxana buida senzilla. Quan recorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un sistema de buidatge adequat.

El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estessin exposades a qualsevol tipus de deterioració per cops o impactes fortuïts, s'han de protegir adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atindrà preferentment a la protecció enfront a fenòmens de corrosió, esforços mecànics y danys per la formació de gel en el seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si fos precis, a més del revestiment de protecció es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si es donés el cas, amb corrent impresa.

Unions i juntes

Les unions dels tubs seran estanques.

Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa l'absorbirà amb el correcte establiment dels punts fixos, i en canonades soterrades mitjançant estrebades i recolzaments disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat, les rosques de tubs seran del tipus cònic, d'acord a la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar-se si la protecció interior es pot restablir o si es pot aplicar una de nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que es segueixin les instruccions del fabricant. Els tubs no es podran corbar excepte si es verifiquen els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar mitjançant soldadura o mitjançant maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o forta, es podrà realitzar mitjançant maniguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maniguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust mecànic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricant.

Proteccions

Protecció contra la corrosió

Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua a la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny, mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat. Aquest s'instal·larà de manera continua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, no deixant juntes d'unió de dit element que interrompin la protecció, i en totes les peces especials de la xarxa, tal com colzes i corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs recorren soterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

1. Per tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxi o amb quitrà de poliuretà.
2. Per tubs de coure amb revestiment de plàstic.
3. Per tubs de ferro colat amb revestiment de pel·lícula continua de polietilè, de resina epoxi, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura

Els tubs d'acer galvanitzat encastats pel transport d'aigua freda es recobriran amb una lletada de ciment. Els que s'utilitzin per transport d'aigua calenta han de recobrir-se, preferentment, amb una "coquilla" o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriment de zinc. Pels tubs d'acer que recorren per cobertes de formigó es disposaran de manera addicional a l'envoltatge del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'amplada entre aquests i el formigó. Quan els tubs recorrin per canaletes de terra, s'ha de garantir que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. En les xarxes metàl·liques soterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

Per la corrosió per l'ús de materials diferents s'aplicarà allò especificat en l'apartat "Incompatibilitats de materials".

Per a la corrosió per elements continguts en l'aigua de subministre, a més del marcat, s'instal·laran els filtres especificats en l'apartat "Incompatibilitat dels materials i l'aigua".

Protecció contra les condensacions

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la seva superfície exterior i es disposarà d'un element separador de protecció. Aquest no haurà de ser necessàriament aïllant però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que dites condensacions poguessin causar la resta de l'edificació.

Dit element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per l'element de protecció contra agents externs, podent, en qualsevol cas, utilitzar-se el mateix en ambdues proteccions.

Es consideraran vàlids els materials que compleixin allò disposat en la norma UNE 100 171:1989.

Proteccions tèrmiques

Els materials utilitzats com aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui assolir valors que puguin gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament dita xarxa amb aïllament adequat al material de construcció i al diàmetre de cada tram afectat, considerant-se vàlid el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protecció contra esforços mecànics

Quan una canonada hagi d'atravesar qualsevol paràmetre de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i suficientment resistent. Quan, en instal·lacions vistes, el pas es redueixi en sentit vertical, el passa-tubs sobresortirà almenys 3 cm pel costat en que es pogués produir cops ocasionals, amb l'objectiu de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm.

Quan la xarxa de canonades travessi, en la seva superfície o de forma empotrada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de forma que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurats immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bar; el cop d'ariet negatiu no ha de disminuir per sota del 50 % de la pressió de servei.

Protecció contra sorolls

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir-se, el Document Bàsic HR al respecte, s'adoptaran les següents:

4. els forats o guies, tant horitzontals com verticals, per on discorren les conduccions, estaran situats en zones comuns;
5. A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions en tota la xarxa de distribució. Dits connectors seran adequats al tipus de tub i al lloc de la instal·lació.

Els suports i fistons per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transporten aigua a velocitats compreses entre 1,5 i 2,0 m/s seran antivibradors. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que hagin d'estar rigidament unides a l'estructura de l'edifici.

Accessoris**Grapes i abraçadores**

La col·locació de grapes i abraçadores per la fixació dels tubs als paràmetres es farà de forma tal que els tubs quedin perfectament aïllats amb dits paràmetres, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Les grapes i abraçadores seran de fàcil muntatge i desmuntatge, a més d'actuar com a aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interromprà un element de tipus elàstic semirígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports

Es disposarà de suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran anclar en cap element de tipus estructural, excepte si en ocasions no es sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastat serà aquella que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreses.

De la mateixa manera que per les grapes i abraçadores, s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.

La màxima separació que hi haurà entre suports, dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

3.1.2.- Sistemes de mesura del consum. Comptadors.**Ubicació del comptador general.**

La càmera o arqueta de la ubicació estarà construïda de tal manera que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti a la resta de l'edifici. Amb aquest objectiu, estarà impermeabilitzada i contarà amb un desguàs en el seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en l'escomesa. El desguàs el formarà un embornal de tipus sifònic provist de reixa d'acer inoxidable rebuda en la superfície de dit fons o pis. L'abocat es farà a la xarxa de sanejament general de l'edifici se aquesta és capaç d'absorbir dit cabal i, si no ho fos, es farà directament a la xarxa pública de clavegueram.

Les superfícies interiors de les càmeres o arquetes, quan aquesta es realitzi "in situ", es determinaran adequadament mitjançant un arebossat, brunyiment i arremolinat, sense cantonades en el fons, que al mateix temps tindrà el pendent adequat cap a la bunera. Si la mateixa fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general.

En qualsevol cas, contarà amb la preinstal·lació adequada per una connexió de tramesa de senyals per la lectura a distància del comptador.

Estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com a possible esforç mecànic derivat de la seva utilització i que possibiliti la necessària ventilació de la càmera. Aniran provistes de pany i clau, per evitar la manipulació per persones no autoritzades, tant del comptador com de les seves claus.

Comptadors individuals aïllats

S'allotjaran en càmera, pericó o armari segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts en l'apartat anterior en quant a les seves condicions d'execució. En qualsevol cas, aquest allotjament disposarà de desguàs capaç pel cabal màxim contingut en aquest tram de la instal·lació, connectat, o bé a la xarxa general d'evacuació de l'edifici, o bé amb la xarxa independent que reculli tots ells i la connecti amb dita xarxa general.

3.1.3.- Sistemes de control de pressió**Execució i muntatge del reductor de pressió**

Quan existeixin bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada.

S'instal·laran lliures de pressions i preferiblement amb la beina de moll amatent en vertical.

Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell d'amidament de pressió o un pont de pressió diferencial. Per a impedir reaccions sobre el reductor de pressió, s'ha de disposar en el seu costat de sortida, com tram de retard amb la mateixa mesura nominal, un tram de tub d'una longitud mínima de cinc vegades el diàmetre interior.

Si en el costat de sortida es troben parts de la instal·lació que, per un tancament incomplet del reductor, seran sobre carregades amb una pressió no admissible, cal instal·lar una vàlvula de seguretat. La pressió de sortida del reductor en aquests casos s'ha d'ajustar com a mínim un 20 % per sota de la pressió de reacció de la vàlvula de seguretat.

3.1.4.- Muntatge de filtres

El filtre s'ha d'instal·lar abans del primer omplert de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. S'han d'instal·lar únicament filtres adequats

En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició, per a evitar la transferència de matèries sòlides dels trams de conducció existents.

Per no haver d'interrompre el proveïment d'aigua durant els treballs de manteniment, es recomana la instal·lació de filtres esbandibles o d'instal·lacions paral·leles.

Es connectarà una canonada amb sortida lliure per a evacuació de l'aigua de l'autorentat.

Instal·lació d'aparells dosificadors

Només s'han d'instal·lar aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent. Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins de la instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosificació darrere la instal·lació del comptador i, en cas d'existir, darrere el filtre i del reductor de pressió.

Muntatge dels equips de descalcificació

La canonada per a l'evacuació de l'aigua d'esbandit i regeneració s'ha de connectar amb sortida lliure.

Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dintre d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de descalcificació darrere de la instal·lació de comptador i del filtre incorporat i davant d'un aparell de dosificació eventualment existent.

Quan sigui pertinent, es barrejarà l'aigua descalcificada amb aigua dura per a obtenir d'adequada duresa de la mateixa.

3.2.- Posta en servei**3.2.1.- Probes i assajos de les instal·lacions****Probes de les instal·lacions interiors**

L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanqueïtat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.

Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint obertes les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han estat purgades i la de la font d'alimentació. A continuació s'utilitzarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà en funcionament fins assolir la pressió de prova. Un cop acondicionada, es procedirà en funció del tipus de material com segueix:

- per les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segon es descriu en la norma UNE 100 151:1988;
- per les canonades termoplàstiques i multicapa es consideraran vàlides les proves realitzades conforme el mètode A descrit en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Un cop realitzada la prova anterior, a la instal·lació se li connectarà el conjunt d'aixetes i els aparells de consum, sotmesos novament a la prova anterior.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova s'ha d'aplicar, com a mínim, a intervals de pressió de 0,1 bar.

Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de calçada.

3.3.- Productes de construcció**3.3.1.- Condicions generals dels materials**

De manera general, tots els materials que es vagin a utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran amb els següents requisits:

- tots els productes utilitzats han de complir amb el que s'ha especificat en la legislació vigent per aigües de consum humà;
- no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada;
- seran resistents a la corrosió interior;
- seran capaces de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei;
- no presentaran incompatibilitat electroquímica entre si;
- han de ser resistents, sense presentar danys ni deteriorament, a temperatures de fins a 40°C, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu retorn immediat.
- seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han de afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que sigui un risc per la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà;
- el seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Per que es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja mencionats citats sistemes de tractament d'aigua.

3.3.2.- Condicions particulars dels materials

En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

- tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE 19 047:1996;
- tubs de coure, segons norma UNE EN 1 057:1996;
- tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE 19 049-1:1997;
- tubs de ferro colat dúctil, segons norma UNE EN 545:1995;
- tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE EN 1452:2000;
- tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubs de polietilè (PE), segons norma UNE EN 12201:2003;
- tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubs de polibutilè (PB), segons norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubs de polipropilè (PP), segons norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons norma UNE 53 960 EX:2002;
- tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons norma UNE 53 961 EX:2002.

No podran utilitzar-se per les canonades ni pels accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer.

L'A.C.S. es considera igualment aigua de consum humà i complirà, per tant, amb tots els requisits al respecte.

Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Tots els materials utilitzats en el tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes utilitzats per d'estanqueïtat, així com els materials d'aportació i fundents per soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

Aïllants tèrmics.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, i evitar condensacions i congelació de l'aigua en l'interior de les conduccions, es realitzarà amb "coquilles" resistents a la temperatura d'aplicació.

Vàlvules i claus

El material de vàlvules no serà incompatible amb les canonades en que s'intercalin.

El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fundició o fosa en bronze, llautó, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.

Només poden utilitzar-se vàlvules de tancament per gir de 90° com vàlvules de canonada si servissin com a òrgan de tancament per treballs de manteniment.

Serán resistents a una pressió de servei de 10 bar.

3.3.3.- Incompatibilitats**Incompatibilitat dels materials i l'aigua**

S'evitarà sempre la incompatibilitat de les canonades d'acer galvanitzat i coure controlant l'agressivitat de l'aigua. Pels tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb contingut de ió clorur superiors a 250 mg/l. Per la seva valoració s'utilitzarà l'índex de Lanjeirer. Pels tubs de coure es consideraran agressives les aigües dolces i àcides (pH inferior a 6,5) i amb continguts alts de CO₂. Per la seva valoració s'utilitzarà l'índex de Lucey.

Per als tubs d'acer galvanitzat, les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la següent taula:

Característiques	Aigua freda	Aigua
Resistivitat (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Títol alcalimètric	1,60 mínim	1,60 mínim
Oxigen dissolt. mg/l	4,00 mínim	-
CO lliure. mg/l	30,00 màxim	15,00 màxim
CO acaressiu. mg/l	5,00 màxim	-
2+	32,00 mínim	32,00 mínim
2-	150,00 màxim	96,00 màxim
-	100,00 màxim	71,00 màxim
Sulfats + Clorurs mg/l	-	3,00 màxim

Per als tubs de coure, les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la següent taula:

Característiques	Aigua freda i aigua
pH	7,00 mínim
CO lliure. mg/l	no concentracions altes
Índex de Langelier (LSI)	ha de ser positiu
Duresa total (TH). °F	5 mínim (no aigua)

Per les canonades d'acer inoxidable, la qualitat es seleccionarà en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot utilitzar l'acer AISI-304. Per concentracions superiors es necessari utilitzar l'acer AISI-316.

Incompatibilitat entre materials

Mesures de protecció enfront la incompatibilitat entre materials.

S'evitarà acoplament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan segons el sentit de circulació d'aigua s'instal·li primer el menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua, per evitar l'aparició de fenòmens de corrosió

per la formació de parells galvànics i arrossegament de ions Cu^{+} cap a les conduccions d'acer galvanitzat, que accelerin el procés de perforació.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de manguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat.

S'autoritza, no obstant, l'acoplament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre ambdues canonades.

Es podrà acoplar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les beines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

3.4.- Manteniment i conservació

3.4.1.- Interrupció del servei

En les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva finalització, o aqueles que romanguin fora de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les escomeses que siguin utilitzades immediatament després de la seva finalització o que estiguin aturades temporalment, s'han de tancar en la conducció de subministrament. Les escomeses que no s'utilitzin durant 1 any han de ser taponades.

3.4.2.- Nova posta en servei

En instal·lacions de descalcificació s'haurà d'iniciar una regeneració per arrancada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat col·locades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per la nova posta en servei. Per portar a terme dita operació es podrà seguir el següent procediment:

- per omplir la instal·lació s'obrirà, al començament, només una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant, un temps, les conduccions per obertura lenta de cada una de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació, s'obriran totalment les claus de tancament i es netejaran les conduccions.

- una cop emplenades i netejades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà d'estanqueïtat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

3.4.3.- Manteniment de les instal·lacions

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Real Decret 865/2003 sobre criteris higienic-sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis i, particularment, tot allò referit en l'annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, tals com elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules comportes i unitats terminals que han de quedar ocults, es situaran en espais que permetin l'accessibilitat, espais que permeten la accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat en tot el recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i dels seus accessoris.

En cas de contabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, els muntants, fins a cada derivació particular, es consideraran que formen part de la instal·lació general, a efectes de conservació i manteniment ja que recorren per zones comuns de l'edifici.

ELECTRICITAT

QUALITAT DELS MATERIALS

Generalitats

Tots els materials emprats en l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, fent servir sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 KV. Les línies d'alimentació a punts de llum i preses de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus ES07Z1. Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 KV. Es podran substituir els conductors unipolars per multipolars, sempre amb el consentiment de la direcció facultativa.

Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per a distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continu, serà la qual a continuació s'especifica: Segons la Instrucció ITC-BT-19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per a tenir en compte els corrents harmònics degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases. Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents: Amb dues o tres conductors: igual a la dels conductors de fase. Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per a coure i de 16 mm² per a alumini.

Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici. Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra la deterioració mecànica i química, especialment en els passos a través d'elements de la construcció. Les connexions en aquests conductors es realitzaran per mitjà d'entroncaments soldats sense ocupació d'àcid, o per peces de connexió roscades. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu desferri. Es prendran les precaucions necessàries per a evitar la deterioració causada per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament: Negre, gris, marró per als conductors de fase o polars. Blava clar per al conductor neutre. Groc - verd per al conductor de protecció. Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

Tubs protectors

Classes de tubs a emprar

Els tubs hauran de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures: 60 °C per als tubs aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè. 70 °C per als tubs metàl·lics amb aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per als tubs en funció del tipus d'instal·lació i del nombre i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC-BT-21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

5.2.1 Col·locació de tubs

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal com indica la ITC-BT-21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on s'efectua la instal·lació. Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors. Els tubs aïllants rígids curvables en calent podran ser ensamblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cola especial quan es desitgi una unió estanca. Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE-EN-5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenientes, i que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran en els tubs després de col·locats aquests. Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs, o servir al mateix temps com caixes d'entroncament o derivació. Quan els tubs estiguin constituïts per matèries susceptibles d'oxidació, i quan hagin rebut durant el curs del seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant. Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior dels mateixos, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua en els punts més baixos i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ocupació d'una t deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics hagin de posar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m. No es podran utilitzar els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquin en muntatge superficial es tindran en compte a més les següents prescripcions: Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0,50 metres. Es disposaran fixacions de l'una i l'altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells. Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o usant els accessoris necessaris. En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub pel que fa a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el sòl, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics. En els encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici deuran interrompre's els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre si 5 cm aproximadament, i empalmant-se posteriorment mitjançant "manguitos" lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més, les següents prescripcions: La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva posada en obra s'efectuï després d'acabats els treballs de construcció i d'esquerdejat de parets i sostres, podent l'arrebossat dels mateixos aplicar-se posteriorment. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa de 1 cm d'espessor, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. En els angles l'espessor pot reduir-se a 0,5 cm. En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o tes apropiades, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre. Les

tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra.

Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin en d'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en el cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del sòl o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantons no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge a l'aire

Només està permès el seu ús per a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions: La longitud total de la conducció en l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una altura inferior a 2 metres. Es prestarà especial atenció perquè es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per a canalitzacions de tubs a l'aire, establertes en la taula 6 de la instrucció ITC-BT-21 .

Caixes d'acoblament i derivació

Les connexions entre conductors es realitzaran a d'interior de caixes apropiades de material aïllant o, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió. Les seves dimensions seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir, i la seva profunditat equivaldrà, almenys, al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorçament o enrotllament entre si dels mateixos, sinó que deurà realitzar-se sempre utilitzant boms de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Pot permetre's, així mateix, la utilització de brides de connexió.

Les unions hauran de realitzar-se sempre a l'interior de caixes d'entroncament o de derivació. Si es tracta de cables deurà cuidar-se al fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm² deurán connectar-se per mitjà de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Perquè no pugui ser destruït l'aïllament dels conductors pel seu frec amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de filtres amb vores arrodonides o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit que estan col·locats sense donar lloc a la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia. Les peces de contacte tindran unes dimensions tals que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles. Deuen poder realitzar-se de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius deuen estar protegits per un o diversos dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curtcircuits. Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits).

Els dispositius de protecció deuen estar previstos per a interrompre tota corrent de sobrecàrrega en els

conductors del circuit abans que pugui provocar un escalfament perjudicial a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat. Com dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Deuen preveure's dispositius de protecció per a interrompre tota corrent de curtcircuit abans que aquesta pugui resultar perillosa a causa dels efectes tèrmics i mecànics produïts en els conductors i en les connexions. En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat dels quals de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació. S'admeten com dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de cort electromagnètic.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats.

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-898. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A. Els valors normalitzats de les tensions assignades són: 230 V Per als interruptors automàtics unipolars i bipolars. 230/400 V Per als interruptors automàtics unipolars. 400 V per als interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars. Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats. Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A. El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de dispar instantani dels interruptors automàtics vindrà determinada per la seva corba: B, C o D. Cada interruptor ha de dur visible, de forma indeleble, les següents indicacions: El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de tir instantani (B, C o D) per exemple B16. Poder de tall assignat en amperes, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats. Classe de limitació d'energia, si és aplicable. Els boms destinats exclusivament al neutre, deuen estar marcats amb la lletra "N".

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'ocupació prevista dels interruptors automàtics. Cada interruptor automàtic deu estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions: Intensitat assignada (In), capacitat per al seccionament, indicacions de les posicions d'obertura i de tancament respectivament per O i | si s'empen símbols. També duran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent que hagin d'emprar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconexió, o en defecte d'això, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1:1998. Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de cort igual o superior a 6 CA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent altern i freqüència industrial, en els quals la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la tensió assignada del qual no sobrepassi els 1500 V. Els valors d'intensitat per als fusibles expressats en amperes deuen ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250. Deuran dur marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius que reaccionen sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els contactes principals dels quals estan destinats a ser connectats a circuits la tensió assignada dels quals no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualssevol que siguin les intensitats assignades. Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A .

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents: Deuran poder suportar la influència dels agents exteriors que estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació. Els fusibles aniran col·locats sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense perill algun. Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responen en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Deuran tallar el corrent màxim del circuit que estiguin col·locades, sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curtcircuits, la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva instal·lació, tret que vagin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit, i que siguin de característiques coordinades amb les de l'interruptor automàtic.

Els interruptors diferencials deuran resistir els corrents de curtcircuit que puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació, i en cas contrari deuran estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons l'indica't en la Instrucció ITC-BT-23 en el seu apartat 3.2: "Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació". El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment pròxims a l'origen de la instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici. Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric deuen seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran seguint les indicacions detallades en la Instrucció ITC-BT-24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41 . La protecció contra contactes directes consisteix a prendre les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

Els mitjans a utilitzar són els següents: Protecció per aïllament de les parts actives. Protecció per mitjà de barreres o envolupants. Protecció per mitjà d'obstacles. Protecció per posada fora d'abast per allunyament. Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual.

S'utilitzarà el mètode de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas de fallada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials. El corrent a terra produïda per un sol defecte franc deu fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5s. Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una presa de terra elèctricament distinta, a un potencial superior, en valor eficaç, a: 24 V en els locals o emplaçaments humits o mullats. 50 V en els altres casos. Totes les masses d'una mateixa instal·lació deuen estar unides a la mateixa presa de terra. Com dispositius de tall per intensitat de defecte s'empraràn els interruptors diferencials.

Deu complir-se la següent condició: $V_c R \leq I_s$

On: R: Resistència de posada a terra (Ohm). V_c : Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V en els altres casos). I_s : Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del com l'interruptor diferencial deu obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

Instal·lacions en cambres de bany i lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-27. Per a les instal·lacions en cambres de bany o condícia es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

VOLUM 0: Comprèn d'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel sòl i per un plànol horitzontal a 0.05 m per damunt el sòl.

VOLUM 1: Està limitat pel plànol horitzontal superior al volum 0, és a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del sòl. El plànol vertical que limita al volum 1 és el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a les vores exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distància de 0,6 m; i entre el sòl i plànol horitzontal situat a 2,25 m per sobre del sòl.

VOLUM 3: Aquesta limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distància d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprès entre el sòl i una altura de 2,25 m. Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa la instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els quals es puguin produir dolls d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixos com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 Dt.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell més alt d'un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els quals es puguin produir dolls durant la seva neteja. Es permet la instal·lació de blocs d'alimentació de afeitadores que compleixin amb la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, escalfadores, i unitats mòbils de hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a més estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 Dt..

En el volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir dolls d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 Dt.

Xarxa equipotencial

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tots els altres elements conductors accessibles, tals com marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que asseguri aquesta protecció deura estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o si no, fixat solidàriament als mateixos per collarets o altre tipus de subjecció apropiat a força de metalls no ferri, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de posada a terra, quan existeixin, i de connexió equipotencial deuen estar connectats entre si. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb el disposat en la Instrucció ITC-BT-19 per als conductors de protecció.

Instal·lació de connexió a terra

Estarà composta de presa de terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es portaran a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18 .

Els materials que assegurin la posada a terra seran tals que: El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació. Els corrents de defecte a terra i els corrents de fugida puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques. En tots els casos

els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció almenys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definides en la Instrucció ITC-BT-18.

Els conductors de terra enterrats esteses en el sòl es considera que formen part de l'elèctrode. El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà el més curt possible i sense canvis bruscs d'adreça. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions deuran efectuar-se per mitjà de peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva per mitjà de cargols, elements de compressió, rebladures o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ocupació de soldadures de baix punt de fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua en la qual no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin aquests. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de posada a terra s'efectuarà sempre per mitjà del born de posada a terra. Els contactes deuen disposar-se nets, sense humitat i en forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades. Deurà preveure's la instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en cas que fossin necessaris, també els de posada a terra funcional.

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Només es permet disposar un dispositiu de cort en els punts de posada a terra, de forma que permeti amidar la resistència de la presa de terra.

Enllumenat

Els punts de llum de l'enllumenat especial deuran repartir-se entre, almenys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A de intensitat nominal com a màxim.

Les canalitzacions que alimentin els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·lin sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·lin en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Deuran ser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenat d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o més, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per a més de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin a l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici.
- Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs que la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar en l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.
- Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb llums o tubs de descàrrega deuran estar previstes per a transportar una càrrega en voltamperis almenys igual a 1.8 vegades la potència en watts dels llums o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació llums de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en

voltamperis serà la dels llums d'incandescència més 1.8 vegades la dels llums de descàrrega.

S'haurà de corregir el factor de potència de cada punt de llum fins a un valor major o igual a 0,90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació d'enllumenat, serà menor o igual que 3%. Els receptors consistents en llums de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en defecte d'això, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona aleshora llums d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat dels llums de descàrrega. En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneixi públic, el nombre de línies deura ser tal que el tall de corrent en una qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de llums instal·lats en dita local.

PROBES REGLAMENTARIES

5.3.1 Comprovació de connexió a terra

La instal·lació de presa de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà, com a mínim d'un punt de posada a terra accessible per a poder realitzar el mesurament de la posada a terra.

Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques deuran presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, almenys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms. L'aïllament de la instal·lació elèctrica s'amidarà en relació amb terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en las medicions, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora. No es podrà modificar la instal·lació sense l'intervenció d'un instal·lador autoritzat o tècnic competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curtcircuits, contactes directes i indirectes, així com intensitats nominals en relació a la secció dels conductors que protegeixen. L'instal·lador emetrà un butlletí de reconeixement de la indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de terra en la època que el terreny sigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

Al finalitzar l'execució, es lliurarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'obra signat per un tècnic competent i visat pel col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació signats per un Instal·lador Autoritzat.

El propietari haurà de conservar:

- Còpia del projecte elèctric definitiu
- Manual d'instruccions dels equips
- Declaracions de conformitat dels equips
- Documents descriptius dels sistemes per als equips de seguretat intrínseca
- Tot document que pugui ser rellevant per les condicions de seguretat

1.- PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en l'article 7.2. del CTE, en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà segons l'article 7.2. del CTE:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2.
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials emprats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les GuíasDITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'evaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

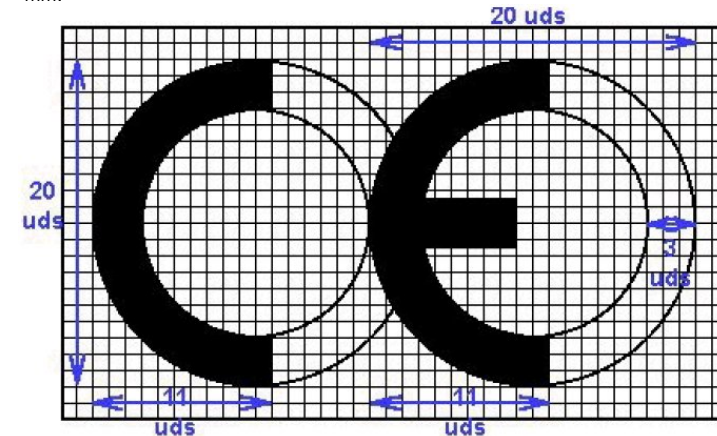
És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen segons el dibuix adjunt i han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.




A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guías DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Exemple de marcat CE:

	Símbol
0123	Nº d'organisme notificat
Empresa	Nombre del fabricant
Direcció registrada	Direcció del fabricant
Fàbrica	Nombre de la fàbrica
Any	Dos últimes xifres de l'any
0123-CPD-0456	Nº del certificat de conformitat CE
EN 197-1	Norma armonitzada
CEM I 42,5 R	Designació normalitzada

Límit de clorurs (%) Límit de pèrdues per calcinació de cendres (%) Nomenclatura normalitzada d'additius	Informació addicional
--	-----------------------

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

1.2.- Instal·lacions

1.2.1.- Tubs de coure per a fontaneria i calefacció

1.2.1.1.- Condicions de subministre

Els tubs se subministren en barres i en rotllos:

- En barres: aquests tubs se subministren en estat dur en longituds de 5 m.
- En rotllos: els tubs recuits s'obtenen a partir dels durs per mitjà d'un tractament tèrmic; els tubs en rotllos se subministren fins a un diàmetre exterior de 22 mm, sempre en longitud de 50 m; es poden sol·licitar rotllos amb cromat exterior per a instal·lacions vistes.

1.2.1.2.- Recepció i control

- Inspeccions:
 - Els tubs de DN \geq 10 mm i DN \leq 54 mm han d'estar marcats, indeleblement, a intervals menors de 600 mm al llarg d'una generatriu, amb la designació normalitzada.
 - Els tubs de DN $>$ 6 mm i DN $<$ 10 mm, o DN $>$ 54 mm han d'estar marcats d'identica manera almenys en els 2 extrems.
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

1.2.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes i de la humitat. Es col·locaran paral·lels i en posició horitzontal sobre superfícies planes.

1.2.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

- Les característiques de la instal·lació d'aigua o calefacció a la qual va destinat el tub de coure són les que determinen l'elecció de l'estat del tub: dur o recuit.
- Els tubs en estat dur s'utilitzen en instal·lacions que requereixen una gran rigidesa o en aquelles que els trams rectes són de gran longitud.
- Els tubs recuits s'utilitzen en instal·lacions amb recorreguts de gran longitud, sinuosos o irregulars, quan és necessari adaptar-los al lloc en el que vagin a ser col·locats.

2.- PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CHARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'Execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'Execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT.

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS.

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no podran iniciar-se els treballs d'execució de la unitat d'obra, o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA.

En alguns casos, serà necessària la presentació al Director de l'Execució de l'Obra d'una sèrie de documents per part del Contractista, que acreditin la seva qualificació per a realitzar cert tipus de treballs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ.

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar cada unitat d'obra, una vegada acceptada, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats i quedí garantit el seu bon funcionament.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigní.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànon, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

Projecte de rehabilitació equipament de Can Ramis. Fase 3

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY.

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de farciment en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del farciment una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS.

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES.

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS).

Deduïnt els buits de superfície major de X m². Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercols que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de X m².

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS).

Deduïnt els buits de superfície major de X m². S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS.

Deduïnt els buits de superfície major de X m². S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de X m², el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de X m² es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de X m², es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumará al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduïnt tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS.

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT).

Deduïnt, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.1.- Instal·lacions

Unitat d'obra ICV010b: Bomba de calor reversible, aire-aire sistema de volum de refrigerant variable VRV, model FDC1360KXE6, potència frigorífica nominal de 136 kW , potència calorífica nominal de 145 kW , per instal·lació en exterior, amb refrigerant R-410 A.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrament i col·locació de bomba de calor reversible, aire-aigua, model Hidropack IWEB-180 "CIATESA", potència frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 35°C; temperatura de sortida de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 43 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 6°C; temperatura de sortida de l'aigua: 45°C), amb grup hidràulic (vas d'expansió de 12 l, pressió nominal disponible de 166,8 kPa) i dipòsit d'inèrcia de 150 l, cabal d'aigua nominal de 6,8 m³/h, cabal d'aire nominal de 23000 m³/h i potència sonora de 87,8 dBA; amb interruptor de cabal, filtre, termomanòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 4 bar i purgador automàtic d'aire; inclús transport fins a peu d'obra sobre camió, per instal·lació en exterior, amb refrigerant R-410 A. Inclús p/p de connexions hidràuliques, a les xarxes de sanejament i elèctrica, mitjans i material de muntatge.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Col·locació i fixació de la unitat.

Anivellament dels elements.

Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, salubritat i elèctrica.

Neteja de les unitats.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La fixació al parament serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions.

La connexió a les xarxes serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS540: Distribuidor de canonada de gas DIS-540, per a climatització, col·locada superficialment, kit complet

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrament i instal·lació de punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 26/28 mm de diàmetre, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar para muntatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig de la canonada.

Marcat dels suports.

Col·locació de boteres.

Ancoratge dels suports.

Col·locació i fixació de canonades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.
La instal·lació tindrà resistència mecànica.
El conjunt serà estanc.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS371: Distribuïdor de canonada de gas DIS-371, per a climatització, col·locada superficialment, kit complet

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrant i instal·lació de punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de climatització, format per 2 m de tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 26/28 mm de diàmetre, col·locada superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar para montatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajudes de ram de paleta.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.
Com a la unitat d'obra ICS540

Unitat d'obra ICF050: Unitat interior d'aire condicionat, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire, per a gas R-410A, bomba de calor, gamma VRV, alimentació monofàsica 230V/50Hz, model FDTC 45KXE6B "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potència frigorífica nominal 4,5 kW, potència calorífica nominal ,5 kW, amb adaptador per a sistema de control centralitzat Superlink II, per a un màxim de 48 equips, model SC-SL1N-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrant i col·locació de fancoil de cassette, model Melody 123 "CIATESA", sistema de dos tubs, de 1170x570x295 mm, potència frigorífica total nominal de 9,76 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 19°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 10,57 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 20°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 50°C), de 3 velocitats, cabal d'aigua nominal de 1,89 m³/h, cabal d'aire nominal de 1140 m³/h i potència sonora nominal de 55 dBA; inclús transport fins a peu d'obra sobre camió, amb vàlvula de tres vies amb bypass (4 vies), model VMP469.15-2,5 "HIDROFIVE", amb actuator STA71HDF; inclús connexions i muntatge; amb regulació i control centralitzat "HIDROFIVE" format per: controlador de fancoil (FCC), configurat com mestre; termòstat d'ambient (RU) multifuncional. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajuts de ram de paleta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Muntatge de les unitats.

Ubicació de les unitats en obra.

Replanteig dels suports.

Muntatge dels suports.

Situació i fixació de les unitats.

Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, salubritat i elèctrica.

Neteja de les unitats.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.
La fixació al parament suport serà adequada, evitant-se sorolls i vibracions.
La connexió a les xarxes serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.
Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.
Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICF071: Unitat interior d'aire condicionat, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire, per a gas R-410A, bomba de calor, gamma VRV, alimentació monofàsica 230V/50Hz, model FDTC 71KXE6B "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potència frigorífica nominal 7,1 kW, potència calorífica nominal,8 kW, amb adaptador per a sistema de control centralitzat Superlink II, per a un màxim de 48 equips, model SC-SL1N-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrant i col·locació de fancoil de cassette, model Melody 123 "CIATESA", sistema de dos tubs, de 1170x570x295 mm, potència frigorífica total nominal de 9,76 kW (temperatura humida d'entrada de l'aire: 19°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 7°C, salt tèrmic: 5°C), potència calorífica nominal de 10,57 kW (temperatura d'entrada de l'aire: 20°C; temperatura d'entrada de l'aigua: 50°C), de 3 velocitats, cabal d'aigua nominal de 1,89 m³/h, cabal d'aire nominal de 1140 m³/h i potència sonora nominal de 55 dBA; inclús transport fins a peu d'obra sobre camió, amb vàlvula de tres vies amb bypass (4 vies), model VMP469.15-2,5 "HIDROFIVE", amb actuator STA71HDF; inclús connexions i muntatge; amb regulació i control centralitzat "HIDROFIVE" format per: controlador de fancoil (FCC), configurat com mestre; termòstat d'ambient (RU) multifuncional. Totalment muntat, connexionat i provat, sense incloure ajuts de ram de paleta.

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.
Com a la unitat d'obra ICF050

6 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I SEGURETAT

BM11 - DETECTORS

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Detectores iònics de fums
- Detectores òptics de fums
- Detectores tèrmics termovelocimètrics
- Detectores de CO
- Detectores autònoms de CO

DETECTORS DE CO:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.

Concentració de CO d'alarma: ≤ 100 ppm

Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 v

Si són detectors autònoms:

- Les connexions han de ser pel circuit d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 220 v
- Temperatura de treball (T): $- 10^{\circ}\text{C} \leq T \leq + 45^{\circ}\text{C}$
- Humitat relativa de treball: $\leq 95\%$

DETECTORS DE FUMS:

Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.

Les connexions han de ser pel circuit de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.

Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma.

Concentració de fums d'alarma: $\leq 7\%$ /m³

Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 v

Temperatura de treball (T): $- 10^{\circ}\text{C} \leq T \leq + 45^{\circ}\text{C}$

Humitat relativa de treball: $\leq 95\%$

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrant: Empaquetats individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient $\leq 30^{\circ}\text{C}$.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

BM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ

III.2.6.9 Plec condicions instal·lació protecció incendis 42/15

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.

A d'interior hi ha d'haver:

- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria

A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.

La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.

Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic

Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu

Autonomia de la bateria en vigilància: ≥ 12 h

Autonomia de la bateria en alarma: ≥ 15 min

Tensió de treball: 24 V, corrent continu

CENTRALS D'INCENDIS:

A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el pulsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.

Mòdul de zones format per:

- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un pulsador de prova d'alarma
- Un pulsador de prova d'avaria
- Un pulsador per a activar l'alarma

Mòdul de control, format per:

- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrant: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

III.2.6.9 Plec condicions instal·lació protecció incendis

BM23 - BOQUES D'INCENDI

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.

S'han considerat els tipus següents:

- BIE-25 amb mànega semirígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Boca d'incendis formada per:

- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega teixida amb material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a d'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir esletxes d'aireig.
- Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864. Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23-400.
- La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
- La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
- La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
- La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura. La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
- El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.

Resistència impacte llança-boquilla.....Sense deterioraments ni fuites
 Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla..... <= 4 Nm
 Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari>= 35 mm
 Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobrimentsHa de complir
 Enveliment dels materials sintètics.....Sense fissures ni deterioraments
 Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament.....Sense deterioraments
Ha de funcionar correctament

Abastament a 0,2 MPa:

- Amb raig lliure>= 10 m
 - Amb polvorització en cortina>= 6 m
 - Amb polvorització cònica.....>= 3 m
- Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina90° ± 5°
 - Per a polvorització cònica> 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE_EN 671-1 i UNE_EN 671-2.

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:

- Nom del subministrador o marca comercial
- UNE_EN 671-1 en mànegues semirígides
- UNE_EN 671-2 en mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega

- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla

Toleràncies: Diàmetre interior de la mànega (UNE 23-091):

- Calibre passa:
 - BIE-2524 mm
 - BIE-4544 mm
- Calibre no passa:
 - BIE-2525,5 mm
 - BIE-4546 mm
- Llargària mànegues.....+ 5%
- 0%

BOQUES BIE-25:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.

El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.

El sistema no ha de presentar cap fuita visible.

La mànega ha d'estar teixida i trenada amb filats sintètics resistents a la putrefacció.

La mànega ha de tenir una trama o espiral de material resistent i elàstic que eviti el seu col·lapse.

La mànega ha de tenir una paret interior de material elastómer per a la seva impermeabilització.

La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 3A.

- Diàmetre interior de la mànega25 mm
- Tipus de mànega..... semirígida no col·lapsable
- Designació de la mànegaUNE 23 091-3A - 25
- Pressió de prova de la mànega (UNE 23-091).....45 bar
- Material dels enllaços ràpids (racords lleugers)Aliatge d'alumini
per a moldeig tipus ASG

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció>= 160 N/mm²
 - Mòdul d'elasticitat.....>= 80 N/mm²
 - Allargament>= 2%
 - Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1).....>= 50
- Força per a desenrotllar la mànega horitzontalment en totes les direccions:
- Força inicial màxima<= 70 N
 - Força màxima en qualsevol punt amb dispositiu orientador<= 200 N
 - Força màxima per a desenrotllar la mànega.....<= 350 N
- Frenat dinàmic del debanador.....<= 1 volta
- Resistència a l'impacte i a càrrega de la BIE..... Sense deformacions permanents
- Pressió màxima de servei1,2 MPa
- Pressió de prova.....1,8 MPa
- Pressió mínima de trencament.....3,0 MPa
- Cabal mínim i coeficient K mínim en funció de la pressió:

Diàmetre orifici boquilla mm	Cabal mínim (l/min) a pressió P			Coef. K
	P=0,2 MPa	P=0,4 MPa	P=0,6 MPa	
4	12	18	22	9
5	18	26	31	13
6	24	34	41	17
7	31	44	53	22
8	39	56	68	28

Rehabilitació de l'equipament de Can Ramis. Fase 3

9	46	66	80	33
10	59	84	102	42
12	90	128	156	64

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE_EN 671-1.

BOQUES BIE-45:

El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.

Els materials de construcció han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.

El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.

El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.

En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.

El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.

El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.

L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.

La mànega ha d'estar teixida amb material resistent a la putrefacció.

El teixit de la mànega ha d'estar format per ordit (fils longitudinals) i trama (fils transversals) en helicoidal contínua i uniforme. Ordit i trama han d'estar entrecreuat formant un lligament unit.

La construcció ha de ser contínua i regular en tot el perímetre de la mànega.

La mànega ha de tenir adherit a d'interior una material elastòmer de paret llisa que converteixi la mànega en estanca.

La mànega ha de complir les especificacions de la norma UNE 23-091, part 2A.

Diàmetre interior de la mànega45 mm

Tipus de mànega..... flexible plana per a servei lleuger

Designació de la mànegaUNE 23 091-2A - 45

Pressió de la prova de la mànega (UNE 23-091).....35 bar

Pressió de treball..... <= 15 bar

Material dels enllaços ràpids (racords normals)Aliatge d'alumini

..... per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords >= 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció >= 290 N/mm2

- Mòdul d'elasticitat..... >= 240 N/mm2

- Allargament>= 8%

- Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1)..... 95 aproximadament

Parell de força màxima per al canvi de les funcions de llança-boquilla(UNE_EN 671-2).....<= 7 Nm

Resistència a la corrosió del pas d'aigua.....Sense deterioraments

.....Ha de funcionar correctament

Pressió màxima de servei1,2 MPa

Pressió de prova.....2,4 MPa

Pressió mínima de trencament.....4,2 MPa

Estanquitat dels racorsSense fuites a la pressió de prova

Cabal mínim i coeficient K mínim en funció de la pressió:

Diàmetre orifici boquilla mm	Cabal mínim (l/min) a pressió P			Coef. K
	P=0,2 MPa	P=0,4 MPa	P=0,6 Mpa	

Rehabilitació de l'equipament de Can Ramis. Fase 3

+				
9	66	92	112	46
10	78	110	135	55
11	93	131	162	68
12	100	140	171	72
13	120	170	208	85

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE_EN 671-2.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.

El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

"Resolución de 22 de marzo de 1995, de la Dirección General de Seguridad Industrial del Departamento de Industria y Energía, de nombramiento del Laboratorio General de Assaigs i Investigacions como Organismo de control para la certificación de productos de acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios." (BOE de 20 de maig de 1995 i DOGC de 31 de març de 1995).

* UNE 23-400-94 (5) 1R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación."

* UNE 23-410-94 (1) "Lanzas-boquillas de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales."

BOQUES TIPUS BIE-25:

UNE_EN 671-1 1995 "Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas."

* UNE 23-400-94 (1) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm."

* UNE 23-091-96 (3A) "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 3A: Manguera semirrígida para servicio normal, de 25 mm de diámetro."

BOQUES TIPUS BIE-45:

UNE_EN 671-2 1995 "Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas."

* UNE 23-400-94 (2) 2R "Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm."

* UNE 23-091-96 (2A) "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetros 45 mm y 70 mm."

BM31 – EXTINTORS MANUALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Extintors manuals de pols seca, pols seca polivalent o anhídrid carbònic amb pressió incorporada i amb acabat pintat o cromat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser estanc, resistent a la pressió interna i a les vibracions (UNE 23-110).

El cos de l'extintor ha de ser d'acer soldable o d'alumini pur troquelat.

Totes les parts del cos de l'extintor i les soldades a ell, han de ser de materials compatibles.

Els materials d'aportació han de ser compatibles amb l'acer per a produir soldadures amb propietats equivalents a les especificades pel material base.

Les ampolles que es puguin col·locar de peu han de mantenir un espai de 5 mm entre el cos del fons sotmès a pressió i la superfície horitzontal, o bé aquest fons ha de tenir un gruix de 1,5 vegades el gruix mínim de la paret del cos. Les soldadures que contribueixen a la resistència a la pressió han d'estar fetes amb soldadura automàtica. No hi poden haver soldadures a les zones amb variacions de forma. Les peces unides han d'estar executades i fixades al cos de l'extintor sense produir tensions perjudicials ni risc específic de corrosió.

Classes de foc per al que són útils els extintors:

Extintors	Classe foc			Elèctric
	A	B	C	
Pols seca		x	x	x
Pols polivalent	x	x	x	x
Anhídrid carbònic				x

Han de tenir una eficàcia: $\geq 21A-113B$

Composició química de l'acer del cos de l'extintor:

- Contingut de C:

- Acer no austenític: $\leq 0,25\%$

- Acer austenític: $\leq 0,03\%$

- Contingut de S: $\leq 0,05\%$

- Contingut de F: $\leq 0,05\%$

Característiques físiques de l'acer del cos de l'extintor:

- Coeficient d'allargament: $> 16\%$

- Resistència a la tracció: ≤ 580 MPa

Ampolles de gas propulsor:

- Material: Acer, alumini o aliatge d'alumini

- Volum: ≤ 500 cm³

El cos de l'extintor ha de portar per embutició del metall o per gravat, com a mínim, les inscripcions següents:

- Marca del fabricant

- Número de sèrie o del lot

- Any de fabricació

- Pressió de prova en bar

Les ampolles de gas propulsor han de portar, ben visibles, com a mínim, les dades següents:

- Massa real en buit, en grams

- Massa teòrica amb càrrega, en grams

- Massa d'anhídrid carbònic, en grams, o pressió de càrrega del gas comprimit, en bar

- Any de fabricació

Marca o nom del fabricant

EXTINTORS PINTATS:

Ha d'anar esmaltat al foc, de color vermell (UNE 1-115).

EXTINTORS DE POLS SECA I POLS SECA POLIVALENT:

La pressió d'impulsió de l'agent extintor ha de ser donada per un gas inert contingut dins del propi recipient.

Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida

- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega

- Vàlvula de seguretat

- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.

- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró.

Càrrega extintors ≤ 3 kg: A la boca de sortida hi ha d'haver un broc.

Càrrega extintors > 3 kg: A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega acabada amb un broc.

Pressió tarada de la vàlvula de seguretat: $0,8 \times$ pressió de prova

EXTINTORS D'ANHÍDRID CARBÒNIC:

Han de tenir un dispositiu de descàrrega de pressió. La pressió d'impulsió de l'agent extintor la dona el propi agent. Tots els òrgans de funcionament han d'estar agrupats en el casquet superior del recipient i han de constar de:

- Palanca d'accionament de la vàlvula de sortida

- Manòmetre indicador de la pressió normal de càrrega

- Disc de ruptura a la vàlvula de sortida

- Dispositiu per interrompre temporalment la sortida de l'agent extintor una vegada s'hagi accionat la palanca d'accionament de la vàlvula de sortida.

- Dispositiu per a mesurar la pressió interior amb un manòmetre patró.

Càrrega extintors ≤ 5 kg: A la boca de sortida hi ha d'haver un broc amb forma de botzina.

Pressió tarada del disc de ruptura: 186 bar

Extintors amb càrrega ≥ 5 kg:

- A la boca de sortida hi ha d'haver una mànega amb un broc protegit per un difusor amb forma de botzina.

- Llargària mànega: ≥ 400 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- La pressió de servei

- El nombre de registre de l'aparell

- La data de la primera prova i la marca de qui la realitza

- Els espais lliures per a proves successives

Ha de portar una etiqueta en que s'indiquin, de forma indeleble i ben visible, les dades següents:

- Nom del fabricant o importador

- Temperatura màxima i mínima de servei

- Productes continguts i quantitat

- Tipus de foc que apaga (UNE 23-110)

- Recomanacions restrictives

- Instruccions d'utilització

- Data i contrasenya corresponent al registre del tipus

Aquesta etiqueta ha de ser fàcilment llegible amb l'extintor col·locat en el seu emplaçament.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MIE-AP5 "Instrucción técnica complementaria MIE-AP5 del reglamento de aparatos a presión."

ITC-MIE-AP5 (MODIF.) Modifica la "Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del reglamento de aparatos a presión

NBE-CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

UNE 23-110-90 (1) 1M "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. Parte 1: designación, eficacia; hogares tipo para fuegos de clase A y B. (Versión oficial EN 3-1/A1:1987)."

UNE 23-110-75 (1) 1R "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. (EN 3-1:1975)."

UNE 23-110-78(1)ERRAT "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios. (EN 3-1:1975)."

UNE 23-110-80 (2) 1R "Extintores portátiles de incendios. (Versión oficial EN 3-2:1978)."

UNE 23-110-94 (3) 1R "Extintores portátiles de incendios. Parte 3: construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos. (Versión oficial EN 3-4:1994)."

UNE 23-110-84 (4) "Extintores portátiles de incendios. Parte 4: cargas y hogares mínimos exigibles. (Versión oficial EN 3-4:1984; EN 3-4/AC1:1984)."

UNE 23-110-85 (5) "Extintores portátiles de incendios. Parte 5: especificaciones y ensayos complementarios. (Versión oficial EN 3-5:1984)."

BM3A – ARMARIS PER A EXTINTORS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Armarí metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.

Ha d'estar pintat de color vermell.

L'accés a d'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.

El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

Alçària: >= 600 mm

Amplària: >= 300 mm

Fondària: >= 220 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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.

BM2 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Accessoris per a instal·lacions d'extinció.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi

- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics

- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a instal·lacions de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS PER A VÀLVULES DE CONTROL I ALARMA:

Unitat composta pels elements especials necessaris pel muntatge d'una vàlvula de control i alarma.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

BM3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a extintors i, en cap cas, no han de fer disminuir la seva qualitat i el bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un extintor.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

BM9 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a parallamps i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris pel muntatge d'un parallamps.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.1 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**EM31 - EXTINTORS****1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

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

- Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de dependre'ls.

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

NBE CPI-96 "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

EMD6 - CONDUCTORS**1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES****DEFINICIÓ:**

Conductors blindats i apantallats col·locats en tub.

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

- Introducció del cable dins el tub de protecció.
- Connexió al circuit de detecció corresponent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i les de mecanismes.

No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes.

Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019).

Penetració del conductor dins les caixes ≥ 10 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

EMDB - RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ

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

DEFINICIÓ:

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locats en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques.

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

- Replanteig
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització 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 tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Aplomat.....± 1 mm/15 cm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI/96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios."

UNE 23-033-81-1 "Seguridad contra incendios. Señalización."

UNE 23-034-88 "Señalización contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación."

EM11 - DETECTORS

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

DEFINICIÓ:

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis muntats superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- Detectores iònics de fums.
- Detectores tèrmics de fum.
- Detectores termovelocimètrics.
- Detectores de CO.
- Detectores autònoms de CO.

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

- Fixació de la base a la superfície
- Connexió de la base a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la P.O.)
- Connexió de la base al circuit de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclòs el circuit a la P.O.)

- Acoblament del cos a la base
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos.

El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:

Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.

Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.

DETECTORS DE FUMS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:

El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.

Ha de quedar connectat pel sistema de dos conductors a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

EM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ

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

DEFINICIÓ:

Centrals de detecció d'incendis i de CO muntades i col·locades a la paret.

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

- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció.(No inclosa la xarxa ni el circuit a la P.O.)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.

Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.

Alçària des del paviment: 1200 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Bàsica de la Edificació. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

EM23 - BOQUES D'INCENDI

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

DEFINICIÓ:

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.

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

- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.

L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.

Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.

El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.

Alçària del centre de l'armari al

paviment.....1.500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició..... ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat..... ± 3 mm

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE CPI-96 "Norma Bàsica de la Edificació. Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios."

Real Decret 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993). "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios." Amb les correccions del BOE de 7 de maig de 1994.

1 Seguiment documental en matèria de seguretat i salut

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

A més de les condicions que pugui definir l'estudi de seguretat i salut o l'estudi bàsic de seguretat i salut, el pla de seguretat i les instruccions del coordinador de seguretat i salut si existeix, caldrà que administrativament el contractista realitzi la següent gestió documental en relació a l'empresa i els seus subcontractistes, els treballadors i la maquinària utilitzada en l'obra. La documentació indicada s'aportarà al coordinador de seguretat o en el seu defecte la direcció d'obra

Aquest plec té caràcter complementari i en cap cas substitutori de les determinacions del pla de seguretat o les instruccions del coordinador de seguretat i salut que prevalen sempre.

2. ABANS DE L'INICI DE L'OBRA

Documentació necessària

- Còpia del pla de seguretat i salut, redactat per tècnic competent i signat per l'empresa per tal de procedir a la seva aprovació.
- Comunicat d'obertura del centre de treball.
- Còpia de l'assegurança de responsabilitat civil de l'empresa que cobreixi l'obra i tots les operacions necessàries per a realitzar-la.
- Còpia de la polissa d'assegurança d'accidents de treball que cobreixi l'obra.
- Còpia del contracte amb la Mútua d'Accidents Laborals.
- Organització preventiva de l'empresa. Contracte amb un servei de prevenció en cas de ser aliè a l'empresa, o dades del servei de prevenció propi (persona responsable, tècnic de prevenció designat). El servei de prevenció ha de contemplar les quatre disciplines.

3. DURANT L'OBRA

Durant la marxa de l'obra i en el moment que sigui necessari s'aportarà o actualitzarà la següent documentació:

Pels treballadors:

- Llista de treballadors que ingressen a l'obra, indicant la data d'entrada i sortida de l'obra. Aquest llistat s'actualitzarà cada vegada que es produeixi algun canvi ja sigui d'alta o de baixa de treballadors.
- Actualització de TC's i pagament d'assegurances socials als treballadors de l'obra indicant el nom complet de cada treballador. Aquesta documentació es lliurarà mensualment junt amb les certificacions d'obra executada.
- Alta dels treballadors adscrits a l'obra, juntament amb la fotocòpia del DNI, aquesta documentació estarà a disposició del coordinador de seguretat a l'obra i es lliurarà còpia juntament amb la certificació mensual corresponent.
- Informació i formació als treballadors a l'incorporar-se al lloc de treball (haurà de recollir tant els riscos associats al treball que desenvolupen com els mètodes adequats per desenvolupar el seu treball; tant la informació sobre els riscos com la formació impartida seran específics per a cada lloc de treball. Es reflexarà el temps utilitzat en la formació. Es facilitarà l'accés als manuals d'instruccions lliurats als treballadors com a complement de la seva formació i informació.
- Lliurament i recepció d'EPI (equips de protecció individual) i indicacions del seu ús als treballadors.
- Lliurament informació referent al Pla d'Emergències.
- Reconeixements mèdics amb resultat apte/no apte dels treballadors adscrits a l'obra.

Per la maquinaria

- Llistat de maquinaria i vehicles que l'empresa introdueix a l'obra, amb data d'entrada de cada vehicle. A actualitzar cada vegada que es produeixi un canvi.
- Autorització d'ús de la maquinària en els casos que sigui necessari, o carnet de conduir, juntament amb les instruccions específiques d'ús de cada màquina lliurades a l'operari responsable i capacitat de l'operari.
- Revisions mecàniques de la maquinaria (o ITV en cas necessari) per empresa acreditada.
- Llibre d'instruccions i manteniment de les màquines a disposició en la mateixa màquina o pel responsable de la màquina a l'obra.
- Còpia d'assegurances de responsabilitat civil de la maquinaria i assegurances de circulació i ocupants dels vehicles.

Per les subcontractes

- Llibre de subcontractació degudament complimentat.
- Declaració de conformitat CE de cada màquina, o certificat d'homologació conforme ha passat la ECA (adaptació a la normativa europea).
- Contractes de cada subcontracta, que han d'esser degudament reflectits al llibre de subcontractació.
- Acta d'adhesió al Pla de Seguretat i Salut de totes les empreses subcontractades o plans de seguretat específics.

4. ARXIU DE LA DOCUMENTACIÓ

Aquesta documentació estarà a disposició de la direcció d'obra i del coordinador de seguretat degudament actualitzada en la mateixa obra en una carpeta arxiu independent rotulada "Documentació de seguretat i salut" junt amb els llibres d'incidències, d'ordres, registre de subcontractació i qualsevol altre document administratiu necessari en matèria de seguretat i salut, així com qualsevol altre document que es pugui generar durant l'obra com poden ser els annexos o modificacions del pla de seguretat.