

PROJECTE DE MILLORA DELS PASSEIGS, ZONES D'ESTAR I HORTS A L'ILLA DE LES MATES. FASE 2A

AJUNTAMENT D'OLOT
Polígon 4 Parcel·la 48, 17800 Olot

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
Juny 2026

III. PLEC DE CONDICIONS

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

- 1.1 CONDICIONS GENERALS
- 1.2 CONDICIONS FACULTATIVES
 - 1.2.1 AGENTS INTERVINENTS A L'OBRA
 - 1.2.1.1 PROMOTOR
 - 1.2.1.2 CONTRACTISTA
 - 1.2.1.3 DIRECCIÓ FACULTATIVA
 - 1.2.2 DOCUMENTACIÓ D'OBRA
 - 1.2.3 REPLANTEJAMENT I ACTA DE REPLANTEJAMENT
 - 1.2.4 LLIBRE D'ORDRES
- 1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES
 - 1.3.1 OBRES CONTRACTADES PER LES AA.PP.
- 1.4 CONDICIONS LEGALS
 - 1.4.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ
 - 1.4.2 PRELACIÓ DE DOCUMENTS

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

2. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS, DE L'EXECUCIÓ I DE LES VERIFICACIONS

- 2.1 ENDERROCS
 - 2.1.1 MANUAL
 - 2.1.2 MECÀNICA
 - 2.1.3 ARRENCADA DE SOSTRES, REVESTIMENTS I PAVIMENTS
 - 2.1.4 ENDERROC DE TANCAMENTS (INTERIOR I EXTERIOR)
- 2.2 ACONDICIONAMENT DEL TERRENY
 - 2.2.1 NETEJA DEL TERRENY
 - 2.2.2 EXCAVACIÓ EN BUIDAT
 - 2.2.3 REBLERT I TERRAPLENS
 - 2.2.4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
 - 2.2.5 TRANSPORT DE TERRES
- 2.3 FONAMENTACIONS
 - 2.3.1 FABRICACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT
 - 2.3.2 SABATES
 - 2.3.3 LLOSES
 - 2.3.4 SOLERES
- 2.4 ESTRUCTURA
 - 2.4.1 FABRICACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

- 2.4.2 ESTRUCTURA DE FÀBRICA
 - 2.4.3 FÀBRICA DE PEDRA
 - 2.4.4 FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ
- 2.5 SERRALLERIA
 - 2.5.1 TANCA PERIMETRA
 - 2.5.2 PORTA METÀL·LICA EXTERIOR
- 2.6 INSTAL·LACIONS
 - 2.6.1 FONTANERIA
 - 2.6.2 SANEJAMENT
 - 2.6.3 ELECTRICITAT
 - 2.6.4 TELECOMUNICACIONS
 - 2.6.5 IL·LUMINACIÓ
- 2.7 REVESTIMENTS
 - 2.7.1 PARAMENTS
 - 2.7.2 PAVIMENTS
- 2.8 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
 - 2.8.1 PAPERERA METÀL·LICA
 - 2.8.2 FONT URBANA D'AIGUA POTABLE
 - 2.8.3 BANCS URBANS DE FORMIGÓ PREFABRICAT

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1. CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1 CONDICIONS GENERALS

L'objecte del present plec és l'ordenació de les condicions facultatives, tècniques, econòmiques i legals que han de regir durant l'execució de les obres de construcció del projecte de Millora dels passeigs, zones d'estar i horts a l'Illa de les Mates, Olot.

L'obra ha de ser executada conforme al que estableixen els documents que conformen aquest projecte, seguint les condicions establertes al contracte i les ordres i instruccions dictades per la direcció facultativa de l'obra, bé oralment o per escrit.

Qualsevol modificació en obra, es posarà en coneixement de la Direcció Facultativa, sense l'autorització de la qual no podrà ser realitzada.

S'escometran els treballs complint amb allò especificat a l'apartat de condicions tècniques de l'obra i s'empraran materials que compleixin amb allò especificat en aquest.

Durant la totalitat de l'obra caldrà ajustar-se al que disposa la normativa vigent especialment a la de compliment obligat.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.

Com a document subsidiari per a aquells aspectes no regulats en aquest plec s'adoptaran les prescripcions recollides al Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació publicat pels Consells Generals de l'Arquitectura i de l'Arquitectura Tècnica d'Espanya.

Aquest plec de condicions ha estat redactat amb el suport del programari específic Construbit, els seus continguts tenen drets d'autor protegits i no poden ser reproduïts en documents no signats per usuaris amb llicència de Construbit.

1.2 CONDICIONS FACULTATIVES

1.2.1 AGENTS INTERVINENTS A L'OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació objecte d'aquest projecte.

Quan el promotor faci directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006.

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs de la mateixa, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en aquest Reial decret.

Tindrà la consideració de productor de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

Són obligacions del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
- Nomenar els tècnics projectistes i directors d'obra i de l'execució material.
- Vetllar perquè la prevenció de riscos laborals s'integri en la planificació dels treballs de l'obra. Ha de disposar els mitjans per facilitar al contractista i a les empreses (subcontractistes) i treballadors autònoms que en depenen la

gestió preventiva de l'obra.

- Contractar el tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut i el Coordinador en obra i en projecte si calgués.
- Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les posteriors modificacions del mateix.
- Gestionar i obtenir les llicències i autoritzacions administratives preceptives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- Subscriure les assegurances o les garanties financeres equivalents exigides per la Llei d'ordenació de l'edificació.
- Incloure en projecte un estudi de gestió de residus de construcció i demolició. En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'haurà d'incloure a l'estudi de gestió, així com preveure'n la retirada selectiva i assegurar-ne l'enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.
- Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició han estat degudament gestionats segons la legislació.
- Si escau, constituir la fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra.

1.2.1.2 CONTRACTISTA

Contractista: és la persona física o jurídica, que té el compromís d'executar les obres amb mitjans humans i materials suficients, propis o aliens, dins del termini acordat i amb subjecció estricta al projecte tècnic que les defineix, al contracte signat amb el promotor, a les especificacions realitzades per la Direcció Facultativa i a la legislació aplicable.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

Són obligacions del contractista:

- L'execució de les obres assolint la qualitat exigida al projecte complint amb els terminis establerts al contracte.
- Tenir la capacitat professional per al compliment de la seva comesa com a constructor.
- Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor a l'obra, tindrà la capacitat adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra i romandrà a l'obra al llarg de tota la jornada legal de treball fins a la recepció de l'obra. El cap d'obra haurà de complir les indicacions de la Direcció Facultativa i signar en el llibre d'ordres, així com assegurar-se de la correcta instal·lació dels mitjans auxiliars, comprovar replantejaments i realitzar altres operacions tècniques.
- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que requereixi la seva importància.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts al contracte.
- Signar l'acta de replanteig i l'acta de recepció de l'obra.
- Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
- Subscriure les garanties previstes al present plec i a la normativa vigent.
- Redactar el Pla de Seguretat i Salut.
- Designar el recurs preventiu de Seguretat i Salut a l'obra entre el seu personal tècnic qualificat amb presència permanent a l'obra i vetllar per l'estricta compliment de les mesures de seguretat i salut necessàries segons normativa vigent i el pla de seguretat i salut.
- Vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses subcontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció al Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats a l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula a l'article 5.
- Informar els representants dels treballadors de les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra de les contractacions i subcontractacions que s'hi facin.

-
Estarà obligat a presentar al promotor un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es produeixin a l'obra.

Quan no procedeixi a gestionar per si mateix els residus de construcció i demolició estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seua gestió.

Estarà obligat a mantenir els residus de construcció i demolició en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o eliminació posterior.

TERMINI D'EXECUCIÓ I PRÒRROQUES

En cas que les obres no es poguessin iniciar o acabar en el termini previst com a conseqüència d'una causa major o per raons alienes al Contractista, se li atorgarà una pròrroga previ informe favorable de la Direcció Facultativa. El Contractista explicarà la causa que impedeix l'execució dels treballs en els terminis assenyalats, raonant-ho per escrit.

La pròrroga només es pot sol·licitar en un termini màxim d'un mes a partir del dia en què se'n va originar la causa, indicant-ne la durada prevista i abans que la contracta perdi vigència. En qualsevol cas, el temps prorrogat s'ajustarà al perdut i el Contractista perdrà el dret de pròrroga si no la sol·licita en el temps establert.

1.2.1.2.1 MITJANS HUMANS I MATERIALS A OBRA

Cadascuna de les partides que componguin l'obra s'executaran amb personal adequat al tipus de treball de què es tracti, amb capacitat prou provada per a la tasca a desenvolupar. La Direcció Facultativa tindrà la potestat facultativa per decidir sobre l'adequació del personal al treball a realitzar.

El Contractista proporcionarà un mínim de dues mostres dels materials que seran emprats a l'obra amb els seus certificats i segells de garantia en vigor presentats pel fabricant, perquè siguin examinades i aprovades per la Direcció Facultativa, abans de la seva posada en obra. Els materials que no reuneixin les condicions exigides seran retirats de l'obra. Aquells materials que requereixin marcatge CE aniran acompanyats de la declaració de prestacions que serà facilitada al director d'execució material de l'obra en el format (digital o paper) que aquest disposi al començament de l'obra.

Les proves i assaigs, anàlisi i extracció de mostres d'obra que es realitzin per assegurar-se que els materials i les unitats d'obra es troben en bones condicions i estan subjectes al Plec, seran efectuades quan s'estimin necessàries per part de la Direcció Facultativa i en qualsevol cas es poden exigir les garanties dels proveïdors. El transport, la descàrrega, la recollida i la manipulació dels materials serà responsabilitat del Contractista.

INSTAL·LACIONS I MITJANS AUXILIARS

El projecte, consecució de permisos, construcció o instal·lació, conservació, manteniment, desmuntatge, demolició i retirada de les instal·lacions, obres o mitjans auxiliars d'obra necessàries i suficients per a la seva execució, seran obligació del Contractista i aniran a càrrec del mateix. De la mateixa manera, serà responsabilitat del contractista, qualsevol avaria o accident personal que pogués ocórrer a l'obra per insuficiència o mal estat d'aquests mitjans o instal·lacions.

El Contractista instal·larà una oficina dotada del mobiliari suficient, on la Direcció Facultativa podrà consultar la documentació de l'obra i en què es guardarà una còpia completa del projecte, visada pel Col·legi Oficial en cas que sigui necessari, el llibre d'ordres, llibre d'incidències segons el RD 1627/97, llibre de visites de la inspecció de treball, còpia de la llicència d'obres i còpia del pla de seguretat i salut.

SUBCONTRACTES

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant del contractista o altre subcontractista comitent el compromís de realitzar determinades parts o unitats d'obra.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra, sota la seva responsabilitat, amb el consentiment previ del Promotor i la Direcció Facultativa, assumint en qualsevol cas el contractista les

actuacions de les subcontractes.

Serà obligació dels subcontractistes vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses subcontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció al Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats a l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula a l'article 5.

Tindran la consideració de posseïdors de residus de construcció i demolició als efectes del que disposa el RD 105/2008.

RELACIÓ AMB ELS AGENTS INTERVINENTS A L'OBRA

L'ordre d'execució de l'obra serà determinada pel Contractista, excepte quan la direcció facultativa cregui convenient una modificació dels mateixos per raons tècniques en aquest cas seran modificats sense cap contraprestació.

El contractista estarà a allò disposat per part de la direcció de l'obra i complirà les seves indicacions en tot moment, no cabent cap reclamació, en qualsevol cas, el contractista pot manifestar per escrit la seva disconformitat i l'adreça signarà l'acusament de rebut de la notificació.

En aquells casos en què el contractista no estigui conforme amb decisions econòmiques adoptades per la direcció de l'obra, aquest ho posarà en coneixement de la propietat per escrit, fent-ne arribar còpia a la Direcció Facultativa.

DEFECTES D'OBRA I VICIS OCULTS

El Contractista serà responsable fins a la recepció de l'obra dels possibles defectes o desperfectes ocasionats durant aquesta.

En cas que la Direcció Facultativa, durant les obres o una vegada finalitzades, observe vici o defectes en treballs realitzats, materials emprats o aparells que no compleixin amb les condicions exigides, tindrà el dret de manar que les parts afectades siguin demolides i reconstruïdes de acord amb allò contractat, abans de la recepció de l'obra i a costa de la contracta.

De la mateixa manera, els desperfectes ocasionats en finques limítrofes, via pública o a tercers pel Contractista o subcontracta, seran reparats a compte d'aquest, deixant-les a l'estat que estaven abans de l'inici de les obres.

MODIFICACIONS A LES UNITATS D'OBRA

Les unitats d'obra no podran ser modificades respecte a projecte llevat que la Direcció Facultativa així ho disposi per escrit.

En cas que el Contractista realitzi qualsevol modificació beneficiosa (materials de més qualitat o grandària), sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa i del Promotor, només tindrà dret a l'abonament corresponent al que hagués construït d'acord amb allò projectat i contractat.

En cas de produir-se modificacions realitzades de manera unilateral pel Contractista que menyscabin la qualitat del que disposa el projecte, queda a judici de la Direcció Facultativa la demolició i reconstrucció o la fixació de nous preus per a aquestes partides.

Prèviament a l'execució o ús dels nous materials, convindran per escrit l'import de les modificacions i la variació que suposa respecte al contractat.

Tota modificació a les unitats d'obra serà anotada al llibre d'ordres, així com la seva autorització per la Direcció Facultativa i posterior comprovació.

1.2.1.3 DIRECCIÓ FACULTATIVA

PROJECTISTA

És l'encarregat pel promotor per redactar el projecte d'execució de l'obra amb subjecció a la normativa vigent i allò establert en contracte.

Serà encarregat de realitzar les còpies de projecte necessàries i, en cas necessari, visar-les al col·legi professional corresponent.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del projecte.

El projectista subscriurà el certificat d'eficiència energètica del projecte llevat que hi hagi un projecte parcial d'instal·lacions tèrmiques, cas en què el certificat el subscriurà l'autor d'aquest projecte parcial.

DIRECTOR DE L'OBRA

Forma part de la Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, a fi d'assegurar-ne l'adequació per fi proposat.

Són obligacions del director d'obra:

- Verificar el replanteig i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar al Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions necessàries per a la correcta interpretació del projecte.
- Elaborar modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra.
- Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions de les unitats d'obra executades.
- Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al promotor, amb els visats que fossin preceptius.

DIRECTOR DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Forma 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 la qualitat de l'edificat.

Són obligacions del director de l'execució de l'obra:

- Verificar la recepció a l'obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assajos i proves precises.
- Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replantejaments, els materials, la correcta execució i la disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del director d'obra.
- Consignar al Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises.
- Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions de les unitats d'obra executades.
- Col·laborar amb els agents restants en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

1.2.2 DOCUMENTACIÓ D'OBRA

A l'obra es conservarà una còpia íntegra i actualitzada del projecte per a l'execució de l'obra incorporant l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. Tot això estarà a disposició de tots els agents intervinents a l'obra.

Tant els dubtes que pugui oferir el projecte al contractista com els documents amb especificacions incompletes es posaran en coneixement de la Direcció Facultativa tan aviat com fossin detectats per estudiar i solucionar el problema. No es farà aquesta part de l'obra, sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

L'existència de contradiccions entre els documents integrants de projecte o entre projectes complementaris dins de l'obra se salvarà atenent el criteri que estableixi el Director d'Obra no existint cap prelació entre els diferents documents del projecte.

L'ampliació del projecte de manera significativa per qualsevol de les raons: nous requeriments del promotor, necessitats d'obra o imprevistos, comptarà amb l'aprovació del director d'obra que confeccionarà la documentació i del promotor que farà la tramitació administrativa que aquestes modificacions requereixin així com la difusió a tots els agents implicats.

Un cop finalitzada l'obra, el projecte, amb la incorporació si escau de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels tràmits administratius corresponents.

Un cop finalitzada l'obra, la "documentació del seguiment de l'obra" i la "documentació del seguiment del control de l'obra", segons continguts especificats a l'Annex II de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació, seran dipositades pel Director de l'Obra i pel Director d'Execució Material de l'Obra respectivament, al Col·legi Professional corresponent o, si escau, a l'Administració Pública competent, que n'assegurin la conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

1.2.3 REPLANTEJAMENT I ACTA DE REPLANTEJAMENT

El Contractista estarà obligat a comunicar per escrit l'inici de les obres a la Direcció Facultativa com a mínim tres dies abans del seu inici.

El replanteig serà realitzat pel Constructor seguint les indicacions d'alineació i nivells especificats als plànols i comprovat per la Direcció Facultativa. No es començaran les obres si no hi ha conformitat del replanteig per part de la Direcció Facultativa.

Tots els mitjans materials, personal tècnic especialitzat i mà d'obra necessaris per realitzar el replanteig, que disposaran de la qualificació adequada, seran proporcionats pel Contractista al vostre compte.

S'utilitzaran fites permanents per materialitzar els punts bàsics de replanteig, i dispositius fixos adequats per als senyals anivellats de referència principal.

Els punts moguts o eliminats, seran substituïts a compte del Contractista, responsable de conservació mentre el contracte estigui en vigor i serà comunicat per escrit a la Direcció Facultativa, que farà una comprovació dels punts recanvis.

L'Acta de comprovació de Replanteig que se subscriurà per part de la Direcció Facultativa i de la Contracta, contindrà, la conformitat o disconformitat del replanteig en comparació dels documents contractuals del Projecte, les referències a les característiques geomètriques de l'obra i autorització per a la ocupació del terreny necessari i les possibles omissions, errors o contradiccions observades als documents contractuals del Projecte, així com totes les especificacions que es considerin oportunes.

El Contractista assistirà a la Comprovació del Replanteig realitzada per la Direcció, facilitant les condicions i tots els mitjans auxiliars tècnics i humans per a la realització del mateix i respondrà a l'ajuda sol·licitada per la Direcció.

Es lliurarà una còpia de l'Acta de Comprovació de Replanteig al Contractista, on s'anotaran les dades, les cotes i els punts fixats en un annex d'aquest.

1.2.4 LLIBRE D'ORDES

El director d'obra disposarà al començament de l'obra un llibre d'ordres, assistències i incidències que es mantindrà permanent en obra a disposició de la Direcció Facultativa.

Al llibre s'anotaran:

- Les contingències que es produeixin a l'obra i les instruccions de la Direcció Facultativa per a la correcta interpretació del projecte.
- Les operacions administratives relatives a l'execució i la regulació del contracte.
- Les dates d'aprovació de mostres de materials i de preus nous o contradictoris.
- Anotacions sobre la qualitat dels materials, càlcul de preus, durada dels treballs, personal empleat...

Els fulls del llibre seran foliats per triplicat i l'original quedarà en poder del Director d'Obra, còpia per al Director de

l'Execució i la tercera per al contractista.

La Direcció facultativa i el Contractista hauran de signar al peu de cada ordre constatant amb aquesta signatura que es donen per assabentats del que disposa el Llibre.

RECEPCIÓ DE L'OBRA

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor, una vegada conclosa, en fa entrega al promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb reserves o sense i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa.

La recepció haurà de realitzar-se dins dels 30 dies següents a la notificació al promotor del certificat final d'obra emès per la Direcció Facultativa i consignar-se en una acta signada, almenys, pel promotor i el constructor, i s'hi farà constar: les parts que hi intervenen, la data del certificat final de l'obra, el cost final de l'execució material de l'obra, la declaració de recepció de l'obra amb reserves o sense, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva i el termini en què han de quedar esmenats els defectes observats i les garanties que si s'escau s'exigeixin al constructor per assegurar-ne les responsabilitats.

Un cop esmenats els defectes, es farà constar en una acta a part, subscripta pels signants de la recepció.

Així mateix, s'hi adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra perquè considera que aquesta no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. El rebuig haurà de ser motivat per escrit a l'acta, en què es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts els 30 dies el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia establerts s'iniciarà a partir de la data en què se subscriu l'acta de recepció, o quan aquesta s'entengui tàcitament produïda segons el que preveu l'apartat anterior.

El Propietari podrà ocupar parcialment l'obra, en cas que es produeixi un retard excessiu de la Recepció imputable al Contractista, sense que l'eximeixi de la seva obligació de finalitzar els treballs pendents, ni significar l'acceptació de la Recepció.

1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

El Contractista ha de percebre l'import de tots els treballs executats, quan hagin estat realitzats d'acord amb el Projecte, al contracte signat amb el promotor, a les especificacions realitzades per la Direcció i a les Condicions generals i particulars del plec de condicions.

1.3.1 OBRES CONTRACTADES PER LES AA.PP.

Les obres contractades pels ens, organismes i entitats del sector públic definits a l'article 3 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic es regiran pel que disposen els Plecs de Clàusules Administratives Particulars redactats a aquest efecte.

Aquests Plecs inclouran els pactes i condicions definidors dels drets i obligacions de les parts del contracte i les altres mencions requerides per la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic i les seves normes de desenvolupament de caràcter estatal o autonòmic.

Per tant, aquest document no incorpora les condicions econòmiques que regiran l'obra i es remet al Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra per a qualsevol aspecte relacionat.

1.4 CONDICIONS LEGALS

Tant la Contracta com a Propietat, assumeixen sotmetre's a l'arbitri dels tribunals amb jurisdicció al lloc de l'obra.

És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.

El contractista serà el responsable amb caràcter general de les tasques de policia de l'obra i del solar fins a la recepció de la mateixa, sol·licitarà els preceptius permisos i llicències necessàries i tancarà el solar complint amb les ordenances o consideracions municipals. Totes les tasques esmentades seran a càrrec seu exclusivament.

Podran ser causes suficients per a la rescissió de contracte les que a continuació es detallen:

- Mort o incapacitat del Contractista.
- La fallida del Contractista.
- Modificacions substancials del Projecte que comportin la variació en un 50% del pressupost contractat.
- No iniciar l'obra al mes següent a la data convinguda.
- Suspendre o abandonar l'execució de l'obra de forma injustificada per un termini superior a dos mesos.
- No concloure l'obra en els terminis establerts o aprovats.
- Incompliment de les condicions de contracte, projecte en execució o determinacions establertes per part de la Direcció Facultativa.
- Incompliment de la normativa vigent de Seguretat i Salut a la feina.

1.4.1 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Durant la totalitat de l'obra caldrà ajustar-se al que disposa la normativa vigent, especialment la de compliment obligat entre les quals cal destacar:

NORMES GENERAL DEL SECTOR

- Decret 462/1971. Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació
- Llei 38/1999. Llei d'ordenació de l'edificació. LOE.
- Reial decret 314/2006 de 17 de març pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.
- Reial decret 1371/2007 de 19 d'octubre pel qual s'aprova el document bàsic de protecció contra el soroll DB-HR del Codi tècnic de l'edificació.
- Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

ESTRUCTURALS

- Reial Decret 997/2002. Norma de construcció sismorresistent NCSR-02.
- Reial Decret 470/2021. Codi estructural.

MATERIALS

- Ordre 1974 de 28 de juliol Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua.
- Ordre 1986 de 15 de setembre Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
- Reglament 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Reial Decret 842/2013 classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011.
- Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).

INSTAL·LACIONS

- Reial Decret 1427/1997 de 15 de Setembre Instal·lacions petrolíferes per a ús propi.
- Reial decret 2291/1985 de 8 de novembre, Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos.
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues torre per a

obra o altres aplicacions.

- Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials.
- Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries.
- Reial decret 1699/2011, que regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial decret llei 1/1998 de 27 de febrer Infraestructures comunes als edificis per a l'accés als serveis de telecomunicacions.
- Reial decret 346/2011 d'11 de març Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. RITE 2007.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 513/2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reial decret 809/2021, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

SEGURETAT I SALUT

- Llei 31/1995 Prevenció de riscos laborals
- Reial Decret 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció
- Reial Decret 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial Decret 486/1997 Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial decret 665/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial decret 664/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 773/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.
- Reial Decret 1215/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- Reial Decret 374/2001 Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el Treball.
- Llei 54/2003 Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004 Desenvolupa L.P.R.L. en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

- Reial Decret 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que estableix disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips en treballs temporals d'alçada.
- Reial decret 1311/2005, protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant dels riscos derivats o que es puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial decret 286/2006, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial decret 396/2006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 604/2006, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 abans esmentats.
- Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació al sector de la construcció i Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.
- Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Resolució de 6 de setembre de 2023, de la Direcció General de Treball, per la qual es registra i publica el VII Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.

ADMINISTRATIVES

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer del 2014.

En totes les normes esmentades anteriorment que amb posterioritat a la seva publicació i entrada en vigor hagin sofert modificacions, correcció d'errades o actualitzacions es quedarà al que disposa la darrera versió actualitzada d'aquesta.

1.4.2 PRELACIÓ DE DOCUMENTS

Llevat que el contracte d'obra estableixi una altra cosa, l'ordre de prelació entre els diferents documents del projecte per a casos de contradiccions, dubtes o discrepàncies entre ells serà el següent:

- 1r. Pressupost i, dins aquest, en primer lloc les definicions i descripcions de text de les partides, en segon lloc els descomposats de les partides i finalment el detall de mesuraments.
- 2n. Plànols.
- 3r. Memòria.
- 4t. Plec de Condicions.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

2. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS, DE L'EXECUCIÓ I DE LES VERIFICACIONS

Es descriuen en aquest apartat les CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS incloent els aspectes següents:

PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

- Característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra, així com les seves condicions de subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de fer incloent-hi el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions que cal adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant-ne el procés d'execució, normes d'aplicació, condicions prèvies que s'han de complir abans de la realització, toleràncies admissibles, condicions de terminació, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig, criteris de mesura i valoració d'unitats, etc.
- Les mesures per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT

- Les verificacions i proves de servei que cal fer per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

2.1 ENDERROCS

L'ordre i la forma d'execució i els mitjans a emprar, s'ajustaran a les prescripcions establertes en la Documentació Tècnica.

Abans de la demolició es farà la protecció perimetral de l'entorn de l'edifici mitjançant la instal·lació de tanques, reixats o murs, de dos metres d'alçada com a mínim i distanciats un mínim d'1,5 m de la façana. Es col·locaran llums vermelles a distàncies màximes de 10 m en cantonades. Es desconnectaran les instal·lacions de l'edifici i es protegiran les clavegueres i els elements de servei públic que es puguin veure afectats. No hi haurà materials tòxics o perillosos acumulats a l'edifici. Es buidaran els dipòsits i les canonades de fluids combustibles o perillosos.

En cas de presència d'amiant, les tasques de demolició les realitzaran empreses inscrites al Registre d'empreses amb risc per amiant. Prèviament als seus treballs elaboraran un pla de treball que presentarà per aprovar-lo davant l'autoritat laboral. El compliment d'aquest pla haurà de supervisar-se en obra per una persona amb la qualificació necessària.

Es garantirà que cap treballador està exposat a una concentració d'amiant a l'aire superior al valor límit expressat al RD 396/2006 per a la qual cosa es realitzarà mesurament per laboratoris especialitzats reconeguts per l'autoritat.

Els materials que continguin amiant han de ser emmagatzemats i transportats en embalatges apropiats i amb etiquetes reglamentàries que indiquin que contenen amiant i són transportats fora del centre de treball com més aviat millor.

Els treballadors amb risc d'exposició a l'amiant no realitzaran hores extraordinàries ni treballaran per sistema d'incentius. Disposaran de roba de protecció apropiada facilitada i descontaminada per l'empresari que serà substituïda necessàriament per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball i la utilització d'EPIs de les vies respiratòries es limitarà a un màxim de 4 hores diàries.

Es delimitarà clarament la zona amb risc d'exposició a l'amiant i seran inaccessibles per a personal no autoritzat evitant la dispersió de pols fora dels locals o llocs d'acció i netejant adequadament l'àrea afectada a la fi dels treballs. Durant el procés de demolició, el contractista està obligat a realitzar la gestió de residus establert al pla de residus

que prèviament ha d'haver estat aprovat per la direcció facultativa i en tot cas d'acord que allò especificat al RD 105/2008.

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

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. Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

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)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

2.1.1 MANUAL

Descripció

Enderrocament d'edificacions existents element a element, de manera parcial o completa, des de la coberta a la fonamentació, amb mitjans manuals.

Posada en obra

No es permet l'ús de flama en la demolició i l'ús de martell pneumàtic, de compressors o similars ho haurà d'aprovar prèviament la Direcció Facultativa.

La demolició es farà al mateix nivell, en ordre invers a la construcció, es baixarà planta a planta de forma simètrica, eliminant la càrrega que gravita als elements abans de demolar-los, contrarestant o anul·lant les components horitzontals d'arcs i voltes, apuntalant elements en voladís, demolint estructures hiperestàtiques en l'ordre que impliqui menors fletxes, girs i desplaçaments, i mantenint o introduint els arriostaments necessaris.

Els elements que poguessin produir talls o lesions es desmuntaran sense trossejar. S'eliminaran o doblegaran puntes i claus de manera que no quedin sortints. Si les peces de trosseg no són manejables per una persona, se suspendran o apuntalaran de manera que no es produeixin caigudes brusques ni vibracions. Als abatiments es permetran girs però no desplaçament dels punts de suport. Només es poden bolcar elements quan es disposi d'un

lloc de caiguda consistent i de costat no menor a l'alçada de l'element més la meitat de l'alçada des d'on es llença que en cap cas serà més gran de 2 plantes. Es regaran els elements a demolir i els enderrocs perquè no es produeixi pols, i en cas necessari, es desinfectaran. En acabar la jornada no quedaran elements inestables i es prendran les precaucions necessàries perquè la pluja no produeixi danys.

El desenrunament es farà segons ho indiqui la direcció facultativa. Si es realitza mitjançant canals, s'inclinarà el darrer tram per disminuir la velocitat de baixada de la runa, i la boca de sortida quedarà a una alçada màxima de 2 m sobre la base del camió. No s'acumularà enderroc en bastides, recolzat contra tanques, murs i suports, ni s'acumularan més de 100 kg/m² sobre forjats.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

Es faran controls cada 200 m² de planta i com a mínim un per planta, comprovant que l'ordre, forma d'execució i mitjans emprats es corresponen al que indica el projecte i per la direcció facultativa.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament de la desconstrucció dels elements que componen l'edifici s'ha de fer utilitzant els mateixos criteris i unitats que serien emprats per a la construcció dels elements esmentats i que es defineixen en aquest plec de condicions.

2.1.2 MECÀNICA

Descripció

Enderrocament d'edificacions existents per empena, mitjançant retroexcavadora, pala carregadora i grua.

Posada en obra

La màquina avançarà sempre sobre sòl consistent, evitant fer-ho sobre enderrocs i els fronts d'atac no empresonaran la màquina, de manera que aquesta pugui girar sempre 360 °. Es guardarà una distància de seguretat entre l'edifici i la màquina no menor de 5 m, compresa entre 1/2 i 1/3 de l'alçada. Les grues no s'utilitzaran per fer esforç horitzontal oblic. Els cables utilitzats no presentaran imperfeccions com a coqueres, canvis irregulars de diàmetre, etc.

No s'empeny contra elements no demolits prèviament, d'acer o formigó armat. S'haurà demolit prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina.

Quan hi hagi plànols inclinats, com ara faldons de coberta, que puguin lliscar sobre la màquina, s'han de demolir prèviament.

L'empena es farà més amunt del centre de gravetat de l'element a enderrocar.

Es regaran els elements a demolir i els enderrocs perquè no es produeixi pols, i en cas necessari, es desinfectaran. El desenrunament es farà segons ho indiqui la direcció facultativa.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

Es faran controls cada 200 m² de planta i com a mínim una per planta, comprovant que l'ordre, forma d'execució i mitjans emprats es corresponen al que indica el projecte i per la direcció facultativa.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament i la valoració de la demolició es realitzarà per la volumetria de l'edifici enderrocat.

2.1.3 ARRENCADA DE SOSTRES, REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals penjen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

2.1.4 ENDERROC DE TANCAMENTS (INTERIOR I EXTERIOR, INCLOU FUSTERIES)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per

prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

2.2 ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Engloba totes les operacions necessàries perquè el terreny adquireixi les cotes i superfícies definides al projecte. Aquestes activitats són excavació en buidatge, excavació de pous i rases per albergar els elements de fonamentació i instal·lacions, esplanació i estabilització de talussos.

2.2.1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

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. Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

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)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies. La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució. Execució dels materials objecte de l'esbrossada. Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la D.F.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2.2.2 EXCAVACIÓ EN BUIDAT

Descripció

Excavació a cel obert o cobert, realitzada amb mitjans manuals i/o mecànics, per rebaixar el nivell del terreny. Dins d'aquestes tasques es troben les destinades a nivellar el terreny per tal d'obtenir els pendents, les dimensions i les alineacions definides en projecte.

Posada en obra

El buidatge es farà per franges horitzontals d'alçada màxima 3 m. A les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgeres, la màquina no treballarà en direcció perpendicular a ells. Si s'excava per batxes, aquests es faran de manera alterna.

El contractista extremerà les precaucions durant els treballs de buidatge a fi que no disminueixi la resistència del terreny no excavat, s'asseguri l'estabilitat de talussos i s'evitin lliscaments i desprendiments, que puguin provocar danys materials o personals. Haurà d'evitar també erosions locals i embassaments a causa d'un drenatge defectuós. També s'han de protegir els elements de servei públic que puguin afectar l'excavació.

Quan en excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista (instal·lacions, roques...) o construccions que traspassin els límits del buidatge es comunicarà a la Direcció Facultativa abans de continuar amb l'excavació.

Els treballs es realitzaran amb mitjans manuals i/o mecànics apropiats per a les característiques, el volum i el termini d'execució de les obres, comptant sempre amb l'aprovació de la direcció facultativa prèvia.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

Es comprovaran cotes de fons i de replanteig, vores de l'excavació, zona de protecció d'elements estructurals i pendent de talussos rebutjant les irregularitats que excedeixin les toleràncies admeses per la direcció facultativa que han de ser corregides pel contractista.

Les toleràncies màximes admeses seran:

Replanteig: 2,5 per mil i variacions de +10 cm.

Angle de talús: +2%

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament es calcula segons aixecament topogràfic dels perfils transversals d'excavació necessaris ordenats per la Direcció Facultativa de les obres.

2.2.3 REBLERTS I TERRAPLENS

Descripció

Consisteix en l'extensió i la compactació de sòls procedents d'excavacions o de pedrera per a farciment de rases, pous, trasdós d'obres de fàbrica o zones de farciment per a créixer el seu rasant i assolir la cota indicada en projecte. Reblerts i terraplenes són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB

SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Posada en obra

Si en el terreny on s'ha d'assentar el farciment hi ha corrents d'aigua superficial o subterrània caldrà desviar-los prou allunyats de l'àrea on s'hagi de fer el farciment abans de començar l'execució.

Les aportacions de material de rebliment es realitzaran en tongades de 20 cm màxim, amb un gruix de les mateixes el més homogeni possible i tenint cura d'evitar terrossos més grans de 9 cm. El contingut en matèria orgànica del material de rebliment serà inferior al 2%. La densitat de compactació serà la disposada en els altres documents del projecte i en el cas que aquesta no estigui definida serà de 100% de l'obtinguda a l'assaig Pròctor Normal a les 2 últimes tongades i del 95% a la resta.

No es treballarà amb temperatures menors de 2° C ni amb pluja sense l'aprovació de la direcció facultativa. Després de pluges no s'estendrà una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat, o s'escarificarà afegint-hi la següent més seca de manera que la humitat final sigui adequada. En cas d'haver d'humitejar una tongada es farà de manera uniforme sense entollaments.

Les tongades es compactaran de manera uniforme, totes les tongades rebran el mateix nombre de passades, i es prohibirà o reduirà al màxim el pas de maquinària sobre el terreny sense compactar.

Per a terres de farciment sorrenques, s'utilitzarà la safata vibratòria com a maquinària de compactació.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

Es realitzarà una inspecció cada 50 m3, i almenys una per rasa o pou rebutjant el farciment si la compactació no coincideix amb les qualitats especificades per la direcció facultativa o si presenta assentaments superficials.

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m2

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m2

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament es calcularà segons aixecament topogràfic dels perfils transversals de rebliment necessaris ordenats per la Direcció Facultativa de les obres.

2.2.4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Descripció

Queden incloses dins aquest apartat les tasques necessàries per executar les rases i pous destinats a la fonamentació, drenatge, sanejament, proveïment, etc. realitzats amb mitjans manuals o mecànics amb amplex d'excavació màxims de 2 m i 7 m de profunditat.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de

explicaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Posada en obra

Previ als treballs d'excavació, la direcció facultativa haurà de tenir aprovat el replanteig, per a la qual cosa aquest ha d'estar definit a l'obra mitjançant lliures i cordills.

El contractista haurà de conèixer la situació de les instal·lacions existents tant al subsòl com aèries per tal de mantenir la distància de seguretat requerida per evitar accidents. En aquesta mateixa línia es valoraran les fonamentacions properes per evitar descalços o desprendiments. Es protegiran els elements de servei públic que puguin afectar l'excavació.

Quan en excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista (instal·lacions, roques...) o construccions que traspassin els límits del buidatge es comunicarà a la Direcció Facultativa abans de continuar amb l'excavació.

A les excavacions realitzades amb l'objecte de trobar ferm de fonamentació, el director de l'obra és l'encarregat d'assenyalar la cota fons d'excavació, determinant aquesta cota en obra en funció del material aparegut. En aquest tipus d'excavacions destinats a fonamentació, no s'excavaran els darrers 40 cm fins al mateix moment del formigonat per evitar la disgregació del fons d'excavació, netejant-la de material solt mitjançant mitjans manuals.

S'evitarà l'accés d'aigua a rases excavades, evacuant-la immediatament en cas que no es pugui evitar.

Es faran els apunts necessaris per assegurar l'estabilitat dels talussos. L'apuntament permetrà desentibar una franja deixant les restants franges estibades.

S'han de prendre les mesures necessàries perquè no caiguin materials d'excavats o altres a la rasa o el pou.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

S'inspeccionaran les rases cada 20 m o fracció i els pous cada unitat.

Durant l'excavació es controlaran els terrenys travessats, compacitat, cota de fons, excavació confrontant a mitgeres, nivell freàtic i apunteig.

Un cop acabada l'excavació es comprovaran les formes, dimensions, escaires, cotes i pendents exigides rebutjant les irregularitats superiors a les toleràncies admeses que es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Replanteig: 2,5% en errors i ± 10 cm en variacions.

Formes i dimensions: +-10 cm.

Refí de talussos: 15 cm.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament es calcula segons els perfils teòrics d'excavació segons el tipus de terreny excavat, considerant la profunditat necessària d'excavació realitzada.

2.2.5 TRANSPORT DE TERRES

Descripció

Operacions necessàries per traslladar a abocador els materials sobrants procedents de l'excavació i la runa.

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

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 Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderroc 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)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Posada en obra

S'establiran recorreguts de circulació a l'interior de l'obra per als camions, fent els buidatges, rampes o terraplens necessaris i comptant amb l'ajuda d'un auxiliar que guiï el conductor a les maniobres.

Les rampes per a la maquinària tindran el talús natural que exigeixi el terreny i si es transporten terres situades per sota de la cota 0,00 la seva amplada mínima serà de 4,5 m, eixamplant-se als revolts i amb pendents màxims del 12% en trams rectes o del 8% en trams corbs.

El camió es carregarà pels laterals o per la part del darrere no passant en cap cas per sobre de la cabina.

Control i criteris d'acceptació i rebuig

Tant la disposició de les vies de circulació com les rampes i terraplens realitzats comptaran amb la supervisió i aprovació de la direcció facultativa.

La càrrega dels camions no excedirà en cap cas la màxima permesa per a cada aparell i en qualsevol cas el material no excedirà la part superior de la banyera, es protegirà amb lona i es netejarà el vehicle de fang abans d'accedir a la calçada pública.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament es calcula aplicant el coeficient d'esponjament al material a transportar i considerant la distància a abocador.

2.3 FONAMENTACIONS

La fonamentació està constituïda per elements de formigó, la missió dels quals és transmetre les càrregues dels diferents elements d'urbanització al terreny i ancorar-los contra empentes horitzontals.

Abans de procedir a l'execució dels treballs cal ubicar les connexions de servei dels diferents serveis, tant els existents com els previstos per al propi projecte.

El contractista no emplenarà cap estructura fins que li ho indiqui la direcció facultativa.

La construcció de fonamentacions està regulada pel Codi Tècnic de l'Edificació al seu Document Bàsic de Seguretat Estructural-fonaments i pel Codi Estructural.

2.3.1 FABRICACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

Descripció

Dins aquest apartat s'engloben totes les condicions pròpies de la fabricació de formigó armat. La norma bàsica de referència serà el Reial decret 470/2021 Codi Estructural. Les característiques del formigó s'especificaran en memòria, pressupost i plànols del projecte indicant expressament: resistència a compressió, consistència, grandària màxima de l'àrid, el tipus d'ambient a què estarà exposat, i, quan calgui, les referents a prescripcions relatives a additius i addicions, resistència a tracció del formigó, absorció, pes específic, compacitat, desgast, permeabilitat, aspecte extern, etc.

Materials

El constructor haurà de disposar d'un sistema de gestió dels materials, productes i elements estructurals que s'hagin de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat segons el que disposa l'article 15 del Codi Estructural.

Ciment: Segons l'article 28 del Codi Estructural, RC-16, normes harmonitzades UNE-EN 197 i RD 1313/1988. S'han d'utilitzar ciments de classe resistent 32,5 o superior i, en qualsevol cas, el ciment de la menor classe resistent possible compatible amb la resistència del formigó.

El ciment comptarà amb la documentació de subministrament i etiquetatge disposat a l'annex IV del RC-16. No arribarà a obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Quan el subministrament es faci en sacs s'emmagatzema sobre palets o similar, en locals coberts, ventilats i protegits de la intempèrie, humitat i de l'exposició directa del sol.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i protegides de la humitat i se n'evitarà, en particular, la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents.

L'emmagatzematge del ciment es prolongarà a l'obra durant un màxim de 3 mesos, 2 i 1, respectivament, per a les classes resistents 32.5, 42.5 i 52.5, si el període és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuen sent adequades mitjançant assajos segons annex VI del RC-16.

S'utilitzaran els tipus de ciments adequats segons el tipus de formigó i el seu ús tenint en compte el que especifica l'annex VIII del RC-16 i la taula 28 del Codi Estructural. Cal destacar particularment que no es faran servir ciments de paleta per a la fabricació de formigons. Per a formigons en contacte amb sòls amb sulfats (> 3.000 mg/kg) o amb aigües amb sulfats (>600 mg/l) s'emprarà ciment resistent als mateixos. De la mateixa manera formigons en contacte amb aigua de mar requeriran ciments aptes per a aquest.

Aigua: S'atendrà al que disposa l'article 29 del Codi Estructural.

L'aigua utilitzada tant per a pastat com per a curat no contindrà cap ingredient perjudicial en quantitats tals que afectin les propietats del formigó o la protecció de les armadures davant de la corrosió. Quan no siguin potables, no tinguin antecedents de la seva utilització o en cas de dubte, s'han d'analitzar les aigües, i llevat de justificació especial han de complir les condicions d'exponent d'hidrogen pH, substàncies dissoltes, sulfats, ió clorur, àlcalis, hidrats de carboni i substàncies orgàniques solubles en èter⁹ indicades a la taula. Es prohibeix l'ús d'aigües de mar o salines anàlogues per al pastat o curat de formigó armat.

Àrids: Compliran les condicions de l'article 30 del Codi Estructural.

Poden emprar-se grava de matxaqueig o rodades, sorres, àrids reciclats, àrids lleugers i escòries siderúrgiques apropiades que disposin de marcatge CE segons norma harmonitzada UNE-EN 12.620 aportant declaració de prestacions. En cas que la direcció facultativa ho consideri necessari, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant anàlisis mineralògiques, petrològiques, físiques o químiques. En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables. Es prohibeix la utilització d'àrids que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el codi estructural. Cada càrrega anirà acompanyada per full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció Facultativa, en què figurin les dades indicades al Codi Estructural i la declaració de prestacions segons marcat CE. Els àrids han de ser transportats i amuntegats de manera que se n'eviti la segregació i la contaminació, i han de mantenir les característiques granulomètriques de cadascuna de les seves fraccions.

L'ús d'àrids reciclats es limitarà a un 20% en pes sobre el contingut d'àrid gruixut i n'adaptarà les característiques al que expressa l'article 30.8 del Codi Estructural.

La utilització d'àrids lleugers estarà limitada a les especificacions de l'annex 8 del Codi Estructural.

Additius: Compliran el que estableix l'article 31 del Codi Estructural i les normes harmonitzades UNE-EN 934-2.

El fabricant ha de garantir que les característiques i el comportament de l'additiu, agregat en les proporcions i les condicions previstes, són tals que produeix la funció desitjada sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar perill per a les armadures.

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les propietats no es vegin afectades per factors físics o químics. El fabricant subministrarà l'additiu correctament etiquetatge i disposarà de marcatge CE aportant la preceptiva declaració de prestacions.

La Direcció Facultativa ha d'autoritzar-ne la utilització i en la seva incorporació a la mescla se seguirà estrictament el que disposa el fabricant. El subministrador del formigó serà informat de la possible incorporació d'additius a l'obra.

Addicions: Compliran el que estableix l'article article 32 del Codi Estructural.

Només es faran servir en el moment de la fabricació del formigó i exclusivament en central. Podran ser cendres volants o fum de sílice, sempre en formigons amb ciments tipus CEM I i la seva ocupació comptarà amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa.

No poden contenir elements perjudicials en quantitats tals que puguin afectar la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures, i han de complir les especificacions indicades a 32.1 i 32.2 del Codi Estructural.

Armadures: Armadures passives: Compliran el que estableix la UNE-EN 10080 i l'article 34 del Codi Estructural. Les barres i filferros no presentaran defectes superficials ni esquerdes i tindran una secció equivalent no inferior al 95,5% de la nominal. Les característiques mecàniques mínimes estaran garantides pel fabricant segons la taula 34.2.a del Codi Estructural. Se subministraran amb una etiqueta d'identificació conforme al que especifica les normes UNE-EN i portaran gravades les marques d'identificació d'acord amb aquestes normes. Les malles electrosoldades es fabricaran amb barres o filferros corrugats que no es barrejaran entre si per diferents tipologies d'acer i compliran el que disposa l'article 35.1 del Codi Estructural.

Armadores actives: Compliran el que estableixen les UNE 36094 i l'article 36 del Codi Estructural.

Els elements constituents de les armadores actives poden ser filferros, barres o cordons. El fabricant ha de garantir com a mínim: càrrega unitària màxima a tracció, límit elàstic convencional, allargament sota càrrega màxima, mòdul d'elasticitat, relaxació, resistència a la fatiga i susceptibilitat a la corrosió sota tensió.

L'acer posat en obra ha de mantenir les seves qualitats i característiques intactes des de la seva fabricació, per la qual cosa en el seu emmagatzematge i transport estaran protegides de la pluja, la humitat del terreny o altres agents o matèries agressives. En el moment de la seva utilització, les armadores han d'estar exemptes de substàncies estranyes a la seva superfície com ara greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per a la seva bona conservació o adherència.

Posada en obra

La posada en obra s'atendrà estrictament al que disposa el Codi Estructural i NCSE-02.

Les armadores es disposaran subjectes entre si de manera que no varïi la seva posició durant el transport, muntatge i formigonat, i permetin al formigó embolicar-les sense deixar coqueres. Al tall de la ferralla es poden emprar cisalles o maquinària de tall no estant permesos l'ús de l'arc elèctric, bufadors o altres mètodes que alterin les característiques físicometal·lúrgiques del material. L'especejament, el redreçament, el tall i el doblegat de les barres es farà d'acord amb l'article 49.3 del Codi Estructural. Els empalmaments d'armadores en obra s'han de fer amb l'aprovació expressa de la direcció facultativa i els realitzats per soldadura s'han de fer d'acord amb la norma UNE-EN ISO 17660, les superfícies han d'estar seques i netes, i no s'han de fer amb vent intens, pluja o neu, llevat que s'adoptin les degudes precaucions. Els recobriments s'han de garantir mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra amb les dimensions dels recobriments nominals segons 49.8.2 del Codi Estructural.

El formigó estructural requereix estar fabricat en central conforme a l'article 51 del Codi Estructural podent estar la central en obra o en instal·lacions exclusives i en aquest cas s'anomena formigó preparat. El formigó haurà de quedar barrejat de forma homogènia emprant la dosificació de tots els seus components per pes, segons el que disposa el projecte i el Codi Estructural, i l'àrid quedarà ben recobert de pasta de ciment. La dosificació mínima de ciment serà l'assenyalada a l'article 43.2.1 del Codi Estructural. El formigó no experimentarà, durant el transport, variació sensible en les característiques que posseïa recent pastat.

Cada càrrega de formigó anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció d'Obra, i en què figuraran com a mínim, les dades indicades a l'annex 4 del Codi Estructural. El fabricant d'aquest formigó haurà de documentar degudament la dosificació emprada. En formigons fabricats en central ubicada en obra el constructor deixarà un llibre de registre a disposició de la direcció facultativa signat per persona física en què constaran les dosificacions, proveïdors, equips emprats, referència al document de calibratge de la balança de dosificació, registre de pastades emprades a cada lot, dates de formigonat i resultats dels assaigs realitzats.

El temps transcorregut entre l'addició de l'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser més gran d'una hora i mitja per a formigó sense promotors o retardadors de forjat. En cap cas no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi de forjat. Queda expressament prohibida l'addició d'aigua a l'obra al formigó. Es pot afegir a obra plastificant o superplastificant sempre que no se sobrepassin els límits establerts i sempre amb el vistiplau del fabricant i Direcció Facultativa. En l'abocament i la col·locació de les masses s'han d'adoptar les degudes precaucions per evitar la disgregació de la mescla. A partir d'1 metre d'alçada, el formigonat no es pot fer per abocament lliure i és necessari utilitzar canaletes o conductes que evitin el copejament del formigó. No s'efectuarà el formigonat mentre no s'obtingui la conformitat de la direcció facultativa, una vegada s'hagin revisat les armadores ja col·locades a la seva posició definitiva. La compactació de formigons s'ha de fer de manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un tancat perfecte de la massa, sense que s'arribi a produir segregació. No es col·locaran en obra capes o tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. Es realitzarà segons el que exposa l'art. 52 del Codi Estructural.

Les juntes de formigonat se situaran en direcció al més normal possible a les de les tensions de compressió, i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les de les zones on l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions, en qualsevol cas, el lloc de les juntes haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Queda terminantment prohibit formigonar si plou, neva, hi ha vent excessiu, temperatures superiors a 40° C, assolament directe o quan es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads. En els casos en què, per necessitat absoluta, es formigoni en aquestes circumstàncies, s'adoptaran les mesures necessàries per garantir que, durant l'adormiment i el primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material i es comptarà amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa i el fabricant.

Durant l'adormiment i el primer període d'enduriment del formigó, s'ha d'assegurar el manteniment de la humitat mitjançant un curat adequat que es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc. El curat es pot fer mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi deslavats o mitjançant recobriments plàstics, agents filmògens o altres tractaments adequats sempre que ofereixin les garanties d'efectivitat i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Els productes desencofrants seran de naturalesa adequada i no seran perjudicials per a les propietats o l'aspecte del formigó i no perjudicaran a la posterior aplicació de revestiments. Expressament queda prohibida la utilització de greix, gasoil o altres productes no apropiats. Les superfícies vistes no presentaran coqueries o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte.

Qualsevol ús d'un element auxiliar (puntals, cintres, etc.) serà responsabilitat del constructor, que haurà de disposar dels documents corresponents (projecte, certificat, etc.) que avalin la conformitat d'aquests elements per a l'ús que es pretén.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Llevat que es disposi el contrari al Programa de Control, el nivell del control d'execució serà normal segons la classificació establerta al Codi Estructural.

El contractista aportarà un programa de control de qualitat segons continguts estipulats a l'article 19 del Codi Estructural que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i que desenvoluparà el pla de control que s'inclou en projecte. La Direcció Facultativa podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assaigs addicionals.

El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16: a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i distintius de qualitat si els tingués. b) inspecció visual i c) en cas que ho exigís el responsable de la recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16.

Els àrids, additius i addicions comptaran amb marcatge CE segons 56.4 del Codi Estructural.

En cas que les armadures elaborades o ferralla armada no compti amb un distintiu de qualitat oficialment reconegut, es realitzarà control experimental per comprovar característiques mecàniques, adherència i dimensions. Tot ells segons art.59 del Codi Estructural.

Els assaigs del formigó es realitzaran segons el que disposa el programa de control i el capítol 13 del Codi Estructural. Els assaigs de docilitat seran segons UNE-EN 12350 i els de resistència i resistència a la penetració d'aigua segons UNE-EN 12390.

Es realitzaran assaigs de formigó previs i característics si es donen les circumstàncies especificades a l'annex 13 del Codi Estructural.

Es farà un control de l'execució per lots segons article 63 del Codi Estructural, fent comprovacions prèvies al començament de l'execució, control d'apilaments, comprovacions de replanteig i geomètriques, cintres, apuntalaments i bastiments, armadures, encofrats i motlles, transport, abocament i compactació, juntes de treball, contracció o dilatació i dimensions finals.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Dosificació: +3% en ciment i àrids, +-1% de l'aigua afegida, +3% de l'aigua total, entre +3% i +5% en addicions segons la proporció amb el ciment i +5% en additius.

Recobriments armadures actives: +5 mm en elements prefabricats i +-10 mm in situ.

Resistència característica del formigó segons el Codi Estructural.

Consistència del formigó segons la taula 57.5.2.2 del Codi Estructural.

Desviacions admissibles segons annex 14 del Codi Estructural.

Les característiques higrotèrmiques dels materials contemplats al projecte seran:

Material	Transmitància (W/m ² K)	Absortivitat
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Les característiques dels materials posats en obra, tindran les prestacions assenyalades anteriorment o superiors, altrament, hauran de ser autoritzats prèviament per la direcció facultativa.

2.3.2 SABATES

Descripció

Sabates de formigó en massa o armat amb planta quadrada, rectangular o de desenvolupament lineal, com a fonamentació de suports verticals pertanyents a estructures d'edificació.

Posada en obra

S'atendrà al que disposa el Codi Estructural i el Document Bàsic SE-C Seguretat estructural-fonaments del Codi Tècnic.

Abans d'abocar el formigó s'anivellarà, netejarà i piconarà lleugerament el fons de l'excavació. Es garantirà que les sabates donin suport en condicions homogènies. En sòls permeables, l'aigua s'esgotarà durant l'excavació sense comprometre l'estabilitat de talussos o d'obres veïnes.

S'abocarà una capa de mínim 10 cm de formigó de neteja sobre la superfície de l'excavació prèvia a la col·locació d'armadures. L'excavació del fons tindrà lloc immediatament abans de la posada en obra del formigó de neteja perquè el terra mantingui les condicions inalterades.

El formigonat es realitzarà per tongades el gruix de les quals permeti una compactació completa de la massa. Es realitzarà un vibrat mecànic i haurà de refluir la pasta a la superfície segons 52.2 del Codi Estructural.

En sabates aïllades el formigonat serà continu i no es permetrà el pas d'instal·lacions mentre que a les sabates corregudes s'haurà de comptar amb el consentiment de la Direcció Facultativa. Les juntes de formigonat es faran segons l'article 72.4 del Codi Estructural, se situaran als terços de la distància entre pilars, allunyades de zones rígides i murs de cantonada, eliminant la beurada de l'antic i humitejant abans d'abocar la fresca.

El recobriments de l'armadura s'ha de garantir mitjançant la disposició de separadors i s'ha d'ajustar a les especificacions del 43.4.2. i 49.8.2. del Codi Estructural. Els separadors seran elements especialment dissenyats amb aquesta finalitat, de naturalesa no atacable per l'alcalinitat del formigó, no introduiran corrosió a les armadures, seran tan impermeables com el mateix formigó. Expressament queda prohibit l'ús de separadors de fusta, maó o altres elements residuals de l'obra.

Per a l'ancoratge i l'empalmament d'armadures s'atendrà al que disposa 49.5 del Codi Estructural.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Abans de l'execució, es realitzarà la confirmació de l'estudi geotècnic, comprovant visualment o amb proves, que el terreny es correspon amb les previsions de projecte. Informe del resultat d'aquesta inspecció, la profunditat de la fonamentació, la forma, les dimensions i el tipus i la consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final

d'obra assumint el director d'obra la màxima responsabilitat en aquesta qüestió.

Si escau, es comprovaran fonamentacions i elements limítrofs per garantir que no es veuen afectades.

Cal comprovar que: el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada a l'estudi geotècnic, el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes, el terreny presenta una resistència i humitat similar a la suposada a l'estudi geotècnic, no es detecten defectes evidents com, subterrànies, etc.

Es realitzarà un control per cada sabata, comprovant la distància entre eixos de replanteig, dimensions i orientació dels pous, correcta col·locació dels encofrats, formigó de neteja amb gruix i planeïtat suficient, tipus, disposició, nombre i dimensions d'armadures, armadures d'esperes correctament situades i de la longitud prevista, recobriment de les armadures, planeïtat, horitzontalitat i verticalitat de la superfície, adherència entre formigó i acer, unió amb altres elements de fonamentació i juntes de formigonat.

Les toleràncies màximes admissibles seran les establertes a l'annex 14 del Codi Estructural.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament de sabates es farà considerant el volum teòric de projecte. El formigó de neteja es valorarà segons la planta teòrica de projecte multiplicat per profunditat real ordenada per la direcció facultativa.

2.3.3 LLOSSES

Descripció

Lloses horitzontals de formigó armat, per a fonamentació en terres de mitjana a baixa qualitat.

Posada en obra

S'atendrà al que disposa el Codi Estructural i el Document Bàsic SE-C Seguretat estructural-fonaments del Codi Tècnic.

Abans d'abocar el formigó s'anivellarà, netejarà i piconarà lleugerament el fons de l'excavació.

S'abocarà una capa de mínim 10 cm de formigó de neteja sobre la superfície de l'excavació prèvia a la col·locació d'armadures. L'excavació del fons tindrà lloc immediatament abans de la posada en obra del formigó de neteja perquè el terra mantingui les condicions inalterades.

El formigonat es realitzarà per tongades el gruix de les quals permeti una compactació completa de la massa. Es realitzarà un vibrat mecànic i haurà de refluir la pasta a la superfície segons 52.2 del Codi Estructural.

Si cal fer juntes de formigonat, es consultarà amb la Direcció Facultativa situant-se en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, es col·locaran lluny dels pilars, on els esforços tallants siguin menors. Abans de reprendre el formigonat es netejaran les juntes, es retirarà la capa de morter deixant els àrids al descobert i s'humitejarà la superfície.

Es faran juntes de retracció a les distàncies màximes establertes a plànols.

Si la llosa és de gran cantell es vigilarà la calor d'hidratació del ciment perquè aquesta no es fisuri ni es combi.

El recobriment de l'armadura s'ha de garantir mitjançant la disposició de separadors i s'ha d'ajustar a les especificacions del 43.4.2. i 49.8.2. del Codi Estructural. Els separadors seran elements especialment dissenyats amb aquesta finalitat, de naturalesa no atacable per l'alcalinitat del formigó, no introduiran corrosió a les armadures, seran tan impermeables com el mateix formigó. Expressament queda prohibit l'ús de separadors de fusta, maó o altres elements residuals de l'obra.

Per a l'ancoratge i l'empalmament d'armadures s'atendrà al que disposa 49.5 del Codi Estructural.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Abans de l'execució, es realitzarà la confirmació de l'estudi geotècnic, comprovant visualment o amb proves, que el terreny es correspon amb les previsions de projecte. El resultat d'aquesta inspecció, definint la profunditat de la

fonamentació, la forma, les dimensions, i el tipus i la consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra assumint el director d'obra la màxima responsabilitat en aquesta qüestió.

Si escau, es comprovaran fonamentacions i elements limítrofs per garantir que no es veuen afectades.

Cal comprovar que: el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada a l'estudi geotècnic, el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes, el terreny presenta una resistència i humitat similar a la suposada a l'estudi geotècnic no es detecten defectes evidents com caver subterrànies etc.

Es comprovarà que les distàncies entre els eixos de suports al replanteig no pateixin variacions respecte de les especificades en projecte. Es farà control de la disposició de les armadures, tipus d'acer i diàmetre de les barres, per cada lot es farà una comprovació de la grandària de l'àrid i es comprovarà el cantell de la llosa, també es comprovarà l'adherència entre formigó i acer, juntes, unions amb altres elements, les operacions prèvies a l'execució, i l'abocament, la compacta.

Les toleràncies màximes admissibles seran les establertes a l'annex 14 del Codi Estructural.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament de lloses de fonamentació es realitzarà considerant el volum teòric de projecte. El formigó de neteja es valorarà segons la planta teòrica de projecte multiplicat per profunditat real ordenada per la direcció facultativa.

2.3.4 SOLERES

Descripció

Capa resistent de formigó en massa o armat, situada sobre el terreny natural o encaixat de material de rebliment la superfície superior del qual queda vista o rebrà un revestiment d'acabat.

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. Cement, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques

mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Àrids, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. Aigua, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Cement, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Materials

El constructor haurà de disposar d'un sistema de gestió dels materials, productes i elements estructurals que s'hagin de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat segons el que disposa l'article 15 del Codi Estructural. Formigó armat, segons el que disposa el punt específic d'aquest mateix Plec.

Segellant de juntes: De material elàstic, fàcilment introduïble a les juntes. Tindrà concedit el corresponent DIT.

Fibres de polipropilè (si només es vol evitar la fissuració) o d'acer (si a més es vol augmentar la resistència del formigó).

Separador: De poliestirè expandit, de 2 cm de gruix.

Posada en obra

S'atendrà al que disposa el Codi Estructural i el Document Bàsic SE-C Seguretat estructural-fonaments del Codi Tècnic.

S'abocarà el formigó de l'espessor indicat en projecte sobre el terreny net i compactat, la capa d'encaixat o sobre la làmina impermeabilitzant si n'hi ha.

Es col·locaran separadors al voltant de qualsevol element que interrompi la solera abans d'abocar el formigó i tindran una alçada igual a l'espessor de la capa de formigó.

En cas que porti mallat, aquest es col·locarà al terç superior de la capa de formigó.

Si s'arma amb fibres d'acer, es farà un vibrat correcte, de manera que les fibres no quedin en superfície.

Es faran juntes de retracció d'amplada compresa entre 0,5 i 1 cm a distàncies màximes de 6 m i profunditat de 1/3 de l'espessor de la capa de formigó.

En juntes de treball o altres discontinuïtats es disposaran elements connectors, com ara barres d'acer corrugat o un encadellat (si les càrregues que transmet no són elevades) de manera que les dues parts de la solera siguin solidàries.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó, s'ha d'assegurar el manteniment de la humitat mitjançant un curat adequat que es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc. agents filmògens o altres tractaments adequats sempre que ofereixin les garanties d'efectivitat i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Cada 100 m² o fracció es realitzarà un control de la compacitat del terreny, de l'espessor de la solera i planetat mesurada per regla de 3 m es farà una inspecció general de la separació entre juntes i cada 10 m de junta se'n comprovarà l'espessor i l'alçada.

Les toleràncies màximes admissibles seran les establertes a l'annex 14 del Codi Estructural.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

El mesurament es realitzarà considerant la superfície teòrica de projecte.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

No se n'alterarà la configuració o sol·licitacions sense valoració per tècnic competent.

Anualment, després de l'època de pluges, s'inspeccionaran les juntes i les arquetes. Cada cinc anys s'inclourà la revisió de soleres per tècnic competent.

2.4 ESTRUCTURA

2.4.1 FABRICACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT

Descripció

Dins aquest apartat s'engloben totes les condicions pròpies de la fabricació de formigó armat. La norma bàsica de referència serà el Reial decret 470/2021 Codi Estructural. Les característiques del formigó s'especificaran en memòria, pressupost i plànols del projecte indicant expressament: resistència a compressió, consistència, grandària màxima de l'àrid, el tipus d'ambient a què estarà exposat, i, quan calgui, les referents a prescripcions relatives a additius i addicions, resistència a tracció del formigó, absorció, pesme específic, pes específic.

Materials

El constructor haurà de disposar d'un sistema de gestió dels materials, productes i elements estructurals que s'hagin de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat segons el que disposa l'article 15 del Codi Estructural.

Ciment: Segons l'article 28 del Codi Estructural, RC-16, normes harmonitzades UNE-EN 197 i RD 1313/1988. S'han d'utilitzar ciments de classe resistent 32,5 o superior i, en qualsevol cas, el ciment de la menor classe resistent possible compatible amb la resistència del formigó.

El ciment comptarà amb la documentació de subministrament i etiquetatge disposat a l'annex IV del RC-16. No arribarà a obra o altres instal·lacions dús excessivament calent. Quan el subministrament es faci en sacs s'emmagatzema sobre palets o similar, en locals coberts, ventilats i protegits de la intempèrie, humitat i de l'exposició directa del sol.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i protegides de la humitat i se n'evitarà, en particular, la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents.

L'emmagatzematge del ciment es prolongarà a l'obra durant un màxim de 3 mesos, 2 i 1, respectivament, per a les classes resistents 32.5, 42.5 i 52.5, si el període és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuen sent adequades mitjançant assajos segons annex VI del RC-16.

S'utilitzaran els tipus de ciments adequats segons el tipus de formigó i el seu ús tenint en compte el que especifica l'annex VIII del RC-16 i la taula 28 del Codi Estructural. Cal destacar particularment que no es faran servir ciments de paleta per a la fabricació de formigons. Per a formigons en contacte amb sòls amb sulfats (> 3.000 mg/kg) o amb aigües amb sulfats (>600 mg/l) s'emprarà ciment resistent als mateixos. De la mateixa manera formigons en contacte amb aigua de mar requeriran ciments aptes per a aquest.

Aigua: S'atendrà al que disposa l'article 29 del Codi Estructural.

L'aigua utilitzada tant per a pastat com per a curat no contindrà cap ingredient perjudicial en quantitats tals que afectin les propietats del formigó o la protecció de les armadures davant de la corrosió. Quan no siguin potables, no tinguin antecedents de la seva utilització o en cas de dubte, s'han d'analitzar les aigües, i llevat de justificació especial han de complir les condicions d'exponent d'hidrogen pH, substàncies dissoltes, sulfats, ió clorur, àlcalis,

hidrats de carboni i substàncies orgàniques solubles en èter⁹ indicades a la taula. Es prohibeix l'ús d'aigües de mar o salines anàlogues per al pastat o curat de formigó armat.

Àrids: Compliran les condicions de l'article 30 del Codi Estructural.

Poden emprar-se graves de matxaqueig o rodades, sorres, àrids reciclats, àrids lleugers i escòries siderúrgiques apropiades que disposin de marcatge CE segons norma harmonitzada UNE-EN 12.620 aportant declaració de prestacions. En cas que la direcció facultativa ho consideri necessari, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant anàlisis mineralògiques, petrològiques, físiques o químiques. En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables. Es prohibeix la utilització d'àrids que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el codi estructural. Cada càrrega anirà acompanyada per full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció Facultativa, en què figurin les dades indicades al Codi Estructural i la declaració de prestacions segons marcat CE. Els àrids han de ser transportats i amuntegats de manera que se n'eviti la segregació i la contaminació, i han de mantenir les característiques granulomètriques de cadascuna de les seves fraccions.

L'ús d'àrids reciclats es limitarà a un 20% en pes sobre el contingut d'àrid gruixut i n'adaptarà les característiques al que expressa l'article 30.8 del Codi Estructural.

La utilització d'àrids lleugers estarà limitada a les especificacions de l'annex 8 del Codi Estructural.

Additius: Compliran el que estableix l'article 31 del Codi Estructural i les normes harmonitzades UNE-EN 934-2.

El fabricant ha de garantir que les característiques i el comportament de l'additiu, agregat en les proporcions i les condicions previstes, són tals que produeix la funció desitjada sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar perill per a les armadures.

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les propietats no es vegin afectades per factors físics o químics. El fabricant subministrarà l'additiu correctament etiquetatge i disposarà de marcatge CE aportant la preceptiva declaració de prestacions.

La Direcció Facultativa ha d'autoritzar-ne la utilització i en la seva incorporació a la mescla se seguirà estrictament el que disposa el fabricant. El subministrador del formigó serà informat de la possible incorporació d'additius a l'obra.

Addicions: Compliran el que estableix l'article article 32 del Codi Estructural.

Només es faran servir en el moment de la fabricació del formigó i exclusivament en central. Podran ser cendres volants o fum de sílice, sempre en formigons amb ciments tipus CEM I i la seva ocupació comptarà amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa.

No poden contenir elements perjudicials en quantitats tals que puguin afectar la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures, i han de complir les especificacions indicades a 32.1 i 32.2 del Codi Estructural.

Armadures: Armadures passives: Compliran el que estableix la UNE-EN 10080 i l'article 34 del Codi Estructural. Les barres i filferros no presentaran defectes superficials ni esquerdes i tindran una secció equivalent no inferior al 95,5% de la nominal. Les característiques mecàniques mínimes estaran garantides pel fabricant segons la taula 34.2.a del Codi Estructural. Se subministraran amb una etiqueta d'identificació conforme al que especifica les normes UNE-EN i portaran gravades les marques d'identificació d'acord amb aquestes normes. Les malles electrosoldades es fabricaran amb barres o filferros corrugats que no es barrejaran entre si per diferents tipologies d'acer i compliran el que disposa l'article 35.1 del Codi Estructural.

Armadures actives: Compliran el que estableixen les UNE 36094 i l'article 36 del Codi Estructural.

Els elements constituents de les armadures actives poden ser filferros, barres o cordons. El fabricant ha de garantir com a mínim: càrrega unitària màxima a tracció, límit elàstic convencional, allargament sota càrrega màxima, mòdul d'elasticitat, relaxació, resistència a la fatiga i susceptibilitat a la corrosió sota tensió.

L'acer posat en obra ha de mantenir les seves qualitats i característiques intactes des de la seva fabricació, per la qual cosa en el seu emmagatzematge i transport estaran protegides de la pluja, la humitat del terreny o altres agents

o matèries agressives. En el moment de la seva utilització, les armadures han d'estar exemptes de substàncies estranyes a la seva superfície com ara greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per a la seva bona conservació o adherència.

Posada en obra

La posada en obra s'atendrà estrictament al que disposa el Codi Estructural i NCSE-02.

Les armadures es disposaran subjectes entre si de manera que no variï la seva posició durant el transport, muntatge i formigonat, i permetin al formigó embolicar-les sense deixar coqueres. Al tall de la ferralla es poden emprar cisalles o maquinària de tall no estant permesos l'ús de l'arc elèctric, bufadors o altres mètodes que alterin les característiques físicometal·lúrgiques del material. L'especejament, el redreçament, el tall i el doblegat de les barres es farà d'acord amb l'article 49.3 del Codi Estructural. Els empalmaments d'armadures en obra s'han de fer amb l'aprovació expressa de la direcció facultativa i els realitzats per soldadura s'han de fer d'acord amb la norma UNE-EN ISO 17660, les superfícies han d'estar seques i netes, i no s'han de fer amb vent intens, pluja o neu, llevat que s'adoptin les degudes precaucions. Els recobriments s'han de garantir mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra amb les dimensions dels recobriments nominals segons 49.8.2 del Codi Estructural.

El formigó estructural requereix estar fabricat en central conforme a l'article 51 del Codi Estructural podent estar la central en obra o en instal·lacions exclusives i en aquest cas s'anomena formigó preparat. El formigó haurà de quedar barrejat de forma homogènia emprant la dosificació de tots els seus components per pes, segons el que disposa el projecte i el Codi Estructural, i l'àrid quedarà ben recobert de pasta de ciment. La dosificació mínima de ciment serà l'assenyalada a l'article 43.2.1 del Codi Estructural. El formigó no experimentarà, durant el transport, variació sensible en les característiques que posseïa recent pastat.

Cada càrrega de formigó anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció d'Obra, i en què figuraran com a mínim, les dades indicades a l'annex 4 del Codi Estructural. El fabricant d'aquest formigó haurà de documentar degudament la dosificació emprada. En formigons fabricats en central ubicada en obra el constructor deixarà un llibre de registre a disposició de la direcció facultativa signat per persona física en què constaran les dosificacions, proveïdors, equips emprats, referència al document de calibratge de la balança de dosificació, registre de pastades emprades a cada lot, dates de formigonat i resultats dels assaigs realitzats.

El temps transcorregut entre l'addició de l'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser més gran d'una hora i mitja per a formigó sense promotors o retardadors de forjat. En cap cas no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi de forjat. Queda expressament prohibida l'addició d'aigua a l'obra al formigó. Es pot afegir a obra plastificant o superplastificant sempre que no se sobrepassin els límits establerts i sempre amb el vistiplau del fabricant i Direcció Facultativa. En l'abocament i la col·locació de les masses s'han d'adoptar les degudes precaucions per evitar la disgregació de la mescla. A partir d'1 metre d'alçada, el formigonat no es pot fer per abocament lliure i és necessari utilitzar canaletes o conductes que evitin el copejament del formigó. No s'efectuarà el formigonat mentre no s'obtingui la conformitat de la direcció facultativa, una vegada s'hagin revisat les armadures ja col·locades a la seva posició definitiva. La compactació de formigons s'ha de fer de manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un tancat perfecte de la massa, sense que s'arribi a produir segregació. No es col·locaran en obra capes o tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. Es realitzarà segons el que exposa l'art. 52 del Codi Estructural.

Les juntes de formigonat se situaran en direcció al més normal possible a les de les tensions de compressió, i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les de les zones on l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions, en qualsevol cas, el lloc de les juntes haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

Queda terminantment prohibit formigonar si plou, neva, hi ha vent excessiu, temperatures superiors a 40° C, assolellament directe o quan es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads en les quals es necessiten, per absoluta necessitat, durant l'adormiment i el primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves

permanents apreciables de les característiques resistents del material i es comptarà amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa i el fabricant.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó, s'ha d'assegurar el manteniment de la humitat mitjançant un curat adequat que es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc. agents filmògens o altres tractaments adequats sempre que ofereixin les garanties d'efectivitat i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Els productes desencofrants són de naturalesa adequada i no són perjudicials per a les propietats o l'aspecte del formigó i no perjudicaran la posterior aplicació de revestiments. Expressament queda prohibit l'ús de greix, gasoil o altres productes no apropiats.

Qualsevol ús d'un element auxiliar (puntals, cintres, etc.) serà responsabilitat del constructor, que haurà de disposar dels documents corresponents (projecte, certificat, etc.) que avalin la conformitat d'aquests elements per a l'ús que es pretén.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Llevat que es disposi el contrari al Programa de Control, el nivell del control d'execució serà normal segons la classificació establerta al Codi Estructural.

El contractista aportarà un programa de control de qualitat segons continguts estipulats a l'article 19 del Codi Estructural que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i que desenvoluparà el pla de control que s'inclou en projecte. La Direcció Facultativa podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assaigs addicionals.

El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16: a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i distintius de qualitat si els tingués. b) inspecció visual i c) en cas que ho exigís el responsable de la recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16.

Els àrids, additius i addicions comptaran amb marcatge CE segons 56.4 del Codi Estructural.

En cas que les armadures elaborades o ferralla armada no compti amb un distintiu de qualitat oficialment reconegut, es realitzarà control experimental per comprovar característiques mecàniques, adherència i dimensions. Tot ells segons art.59 del Codi Estructural.

Els assaigs del formigó es realitzaran segons el que disposa el programa de control i el capítol 13 del Codi Estructural. Els assaigs de docilitat seran segons UNE-EN 12350 i els de resistència i resistència a la penetració d'aigua segons UNE-EN 12390.

Es realitzaran assaigs de formigó previs i característics si es donen les circumstàncies especificades a l'annex 13 del Codi Estructural.

Es farà un control de l'execució per lots segons article 63 del Codi Estructural, fent comprovacions prèvies al començament de l'execució, control d'apilaments, comprovacions de replanteig i geomètriques, cintres, apuntalaments i bastiments, armadures, encofrats i motlles, transport, abocament i compactació, juntes de treball, contracció o dilatació i dimensions finals.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Dosificació: +3% en ciment i àrids, +1% de l'aigua afegida, +3% de l'aigua total, entre +3% i +5% en addicions segons la proporció amb el ciment i +5% en additius.

Recobriment armadures actives: +5 mm en elements prefabricats i +10 mm in situ.

Resistència característica del formigó segons el Codi Estructural.

Consistència del formigó segons la taula 57.5.2.2 del Codi Estructural.

Desviacions admissibles segons annex 14 del Codi Estructural.

Les característiques higrotèrmiques dels materials contemplats al projecte seran:

Material	Transmitància (W/m ² K)	Absortivitat
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Les característiques dels materials posats en obra, tindran les prestacions assenyalades anteriorment o superiors, altrament, hauran de ser autoritzats prèviament per la direcció facultativa.

2.4.2 ESTRUCTURA DE FÀBRICA

La construcció d'estructures de fàbrica està regulada pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic de Seguretat Estructural-Fàbriques.

2.4.3 FÀBRICA DE PEDRA

Descripció

Murs resistents i d'arriostrament fets amb pedra natural en sec.

Materials

Pedres: Procediran de pedreres explotades a cel obert o en mines o procedents de demolició. En qualsevol cas, s'elimina la terra vegetal. Serà de constitució homogènia, mancarà d'esquerdes, pèls, coqueres o cavitats procedents de restes orgàniques, i nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la llaura, serà sana, no heladissa i estable davant els agents atmosfèrics, i presentarà bona adherència als morters i amb bona llaurada en el cas. Tindran resistència suficient per a les càrregues que suportaran, i coeficients màxims de saturació i absorció del 75% i 4.5% respectivament.

Disposaran de marcatge CE i s'aportarà declaració de prestacions que inclourà informació sobre les característiques essencials que siguin procedents segons l'ús del material com a toleràncies dimensionals, resistència a compressió, a l'adherència, al foc, absorció d'aigua, permeabilitat al vapor d'aigua, aïllament al soroll, resistència tèrmica i durabilitat a cicles gel.

Les peces s'adaptaran al que disposen les normes UNE-EN 771-6:2012. Les peces de maçoneria mantindran un pes d'entre 15 i 30 kg, amb dimensions mínimes de 12 cm i una amplada mínima d'1,5 vegades el gruix i longitud mínima d'1,5 vegades l'amplada. Les peces de carreu mantindran un pes d'entre 75 i 150 kg, superaran els 40 cm almenys en dues direccions, presentarà les cares de junt verticals treballades almenys fins a una profunditat de 15 cm i les cares superior i de seient treballades a tota la seva superfície. La longitud serà almenys igual a la seva alçada i no superior a cinc vegades aquesta. La seva profunditat no serà superior a dues vegades l'alçada ni inferior a 1/3 de la mateixa.

Posada en obra

En l'execució, es tindran en compte les restriccions imposades pel CTE-DB-SEF al punt 3, relatiu a la durabilitat dels materials.

Les pedres s'han d'asseure sobre superfícies perpendiculars al talús del mur, sense morter.

S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els paredats es mullaran abans de ser col·locats a l'obra. S'assentaran en sec, havent de quedar enllaçats en tots els sentits. Per als paraments vistos se seleccionaran els paredats de mida i forma més regulars; desbastant-los, amb martell i trinxant, en formes uniformes, més o menys regulars o geomètriques, d'acord amb els plans; i llaurant-los en tosc amb picó.

A l'interior de la fàbrica s'hauran d'emplenar els buits amb pedres més petites; les quals s'encunyen amb força, de manera que el conjunt quedi massís i resulti amb la suficient travessa. Podran utilitzar-se ripis o pedres de

dimensions inferiors a 15 cm. per encunyar els buits entre paredats, i no es poden utilitzar més de dos ripis per encunyar el mateix paredat.

S'haurà d'aconseguir que les pedres a diferents filades quedin molt enllaçades en el sentit de l'amplada del mur; evitant que aquest quedi dividit en fulles en el sentit de l'espessor; aixecant sempre la maçoneria interior simultàniament amb la del parament; i executant-se per capes normals a la direcció de les pressions en què està sotmesa la fàbrica. S'ha d'aconseguir la major travessa possible evitant que quedi dividida de l'espessor de guia els paredats de cantonada o extrem del mur.

Quan l'espessor del mur sigui inferior a seixanta centímetres (60 cm) es col·locaran paredats de suficient tizón per travessar-lo en tot el seu gruix; de manera que hi hagi una d'aquestes peces per cada metre quadrat (1 m²) de parament. Si l'espessor és superior s'alternaran, als tizons, paredats grans i petits, per aconseguir una trava perfecta. S'evitarà que concorrin més de tres arestes de paredats en un mateix vèrtex, tant als paraments anterior i posterior de la fàbrica com a planta i secció.

Els paraments s'executaran amb la cura més gran, de manera que la seva superfície quedi contínua i regular. El front dels murs de maçoneria serà uniforme i no tindrà lloms o depressions, sense pedres que sobresurtin o formin cavitats respecte de la superfície general.

Llevat que el Director disposi el contrari, el Contractista estarà obligat a deixar a la fàbrica metxinals o orificis, regularment disposats, per facilitar-ne l'evacuació de l'aigua del trasdós, a raó d'un per cada quatre metres quadrats (4 m²) de muntatge.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Recepció de Pedra: Se subministraran amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. Per a pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades al projecte, constatant que està sana i no presenta fractures. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades. Si no hi ha valor declarat pel fabricant, es prendran mostres en obra segons UNE EN 771 i s'assajaran segons EN 772-1:2002. El valor mitjà de la compressió declarada pel subministrador, multiplicat pel factor γ de la taula 8.1 del DB-SEF ha de ser no inferior al valor utilitzat en els càlculs com a resistència normalitzada.

Si la direcció d'obra ho considera oportú, les pedres s'assajaran per lots de 500 m² o fracció analitzant-ne el pes específic, resistència al desgast per fregament, a compressió, a flexió i se'n comprovaran les característiques geomètriques, coeficients de saturació, absorció, dilatació tèrmica, mòdul d'elasticitat, absorció.

L'apilament a l'obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin físicament o químicament la matèria de les peces.

Recepció de sorres: Es descarregarà en una zona de sòl sec on es pugui conservar neta. Les sorres de diferents tipus s'han d'emmagatzemar per separat. Es comprovaran la identificació, tipus, mida, distintius i marcatge CE de les sorres.

Recepció de ciments i calç: El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16:

a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i no compta amb marcatge CE. b) inspecció visual i c) en cas que ho exigís el responsable de la recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16.

Recepció de Morters secs preparats i formigons preparats: es comprovarà el marcatge CE, el tipus i distintius de qualitat, que la dosificació i resistència corresponen a les sol·licitades i es realitzaran assajos de resistència a compressió i consistència amb Con d'Abrams. La recepció i l'emmagatzematge i l'ús es fa seguint les instruccions del fabricant. S'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant.

Dels morters preparats a l'obra es comprovarà el tipus, dosificació i es realitzaran assajos de resistència a compressió i consistència amb Con d'Abrams.

Es realitzarà un control de l'espessor del mur, engrase, gruix de juntes i en maçoneria amb filades irregulars es comprovarà la no existència de ripis. Cada 50 m² de mur i no menys d'un per planta, es farà un control del rebut i preparació de les pedres. Cada 10 m² de mur es farà un control de la travessa i la caiguda. Per cada cantonada es farà un control de replanteig, preparació i rebut de les pedres, gruix de juntes i dosificació del morter. També es faran controls de l'execució de buits.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Gruix del mur: +2 cm.

Enfonsament: 20 mm per planta

Desviacions de situació de cantons: 100 mm amb la prevista.

Distància entre carreus de brancal o llum de buit: 3 cm.

Replanteig: 50 mm.

Variació entre sortints: 50 mm en maçoneria ordinària, 30 mm en careada, 20 mm en concertada i 5 mm en carreuat.

Planejat: 20 mm per 2 m en maçoneria ordinària i carejada, 15 mm per 2 m en concertada i 10 mm per 2 m en carreuat.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

S'abonarà per metre quadrat realment executat per als murs de maçoneria assentats en sec.

Es mesurarà el volum executat deduint buits.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

La modificació, sobrecàrrega, obertura de buits o fregues es realitzarà consultant tècnic especialista.

Cada any es comprovarà l'aparició de deformacions dels murs, desploms, bombaments, desplaçaments, fissures, escrostonaments, portes i finestres que no tanquen bé, aparició d'eflorescències o degradació de materials exposats a la intempèrie i en aquest cas s'ha de posar en coneixement d'un tècnic especialista.

Cada 5 anys es revisaran les juntes de dilatació, renovant-les cas que fos necessari.

Cada 10 anys revisió per tècnic especialista.

2.4.4 FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ

Descripció

Murs resistents formats per blocs de formigó buits o massissos, units amb morter de ciment i/o calç.

Materials

Blocs de formigó:

Es facilitarà a la direcció facultativa el marcatge CE i la declaració de prestacions segons la norma harmonitzada UNE-EN 771-3, declarant expressament la resistència a compressió, conductivitat tèrmica, durabilitat a cicles gel-desgel, absorció d'aigua, aïllament acústic, expansió per humitat, permeabilitat al vapor i. Si són caravistes no presentaran defectes superficials en coloració, textura o escrostones.

Mortor:

L'aglomerant emprat pot ser ciment o mixt amb calç.

Ciment: Ciments: compliran les especificacions disposades al RC-16, RD 1313/1988 i normes harmonitzades UNE EN 197-1 i 413-1 i s'utilitzaran ciments per a paleta o altres ciments comuns a excepció del CEM I i CEM III.

En el cas de ciments que disposin de norma harmonitzada, comptaran amb marcatge CE i estarà disponible la declaració de prestacions, la resta de ciments inclouran certificat de conformitat amb requisits reglamentaris. El ciment comptarà amb la documentació de subministrament i etiquetatge disposat a l'annex IV del RC-16. No arribarà a obra o altres instal·lacions d'ús excessivament calent. Quan el subministrament es faci en sacs s'emmagatzema sobre palets o similar, en locals coberts, ventilats i protegits de la intempèrie, humitat i de l'exposició directa del sol.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i protegides de la humitat i se n'evitarà, en particular, la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents.

Calç: comptaran amb marcatge CE segons normes UNE EN 459-1. La seva recepció, manipulació i emmagatzematge mantindrà les mateixes precaucions que els ciments.

Poden emprar-se sorres naturals procedents de rius, mina i platja, o de picada, o bé barreja d'elles. El subministrador ha de garantir documentalment el compliment del marcatge CE. Els àrids hauran de complir les condicions fisicoquímiques, físicomecàniques, de granulometria i forma indicades a la norma harmonitzada UNE-EN 12620. S'admeten totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. En cas de dubte, l'aigua ha de complir els mateixos requisits que disposa l'article 29 del Codi Estructural per utilitzar aigua per al formigó.

En cas de fer servir additiu el fabricant subministrarà l'additiu correctament etiquetatge i disposarà de marcatge CE aportant declaració de prestacions. La Direcció Facultativa ha d'autoritzar-ne la utilització i en la seva incorporació a la mescla se seguirà estrictament el que disposa el fabricant.

Les barreges preparades, envasades o a granel portaran el nom del fabricant, la quantitat d'aigua a afegir per obtenir les resistències desitjades i disposaran de garantia documental del compliment del marcatge CE i hauran de complir les condicions indicades a la norma harmonitzada UNE-EN 12620.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no és inferior a M1, per a fàbrica armada o pretensada, morters de junta prima i morters lleugers, no són inferiors a M5. La resistència a compressió del morter no ha de ser superior a 0,75 de la resistència de les peces.

Formigó armat:

S'utilitza com a reforç i en punts singulars com llindes, cantons, unions... Haurà de complir les característiques disposades en aquest plec i en la normativa vigent per al formigó armat.

La mida màxima de l'àrid serà 10 mm quan empleni buits majors de 50 mm, o quan el recobriment de les armadures estigui entre 15 i 25mm. No serà més gran que 20 mm quan empleni buits de dimensió més gran que 100 mm o quan el recobriment de l'armadura no sigui menor que 25mm.

Armadures: a més dels acers establerts al Codi Estructural, es consideren acceptables els acers inoxidable segons UNE ENV 10080, UNE EN 10088 i UNE EN 845-3 i per pretensar segons l'EN 10138. Les armadures de junta de tendel de malla d'acer comptaran amb 845-3.

Components auxiliars: Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles. Disposaran de garantia documental del compliment del marcatge CE i hauran de complir les condicions indicades a la norma harmonitzada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Posada en obra

En l'execució, es tindran en compte les restriccions imposades pel CTE-DB-SEF al punt 3, relatiu a la durabilitat dels materials.

Pel que fa a l'armat, al punt 3.3 del DB-SEF, estableix les restriccions d'ús i protecció o recobriment segons la classe d'exposició, però en qualsevol cas estableix que: el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm; el recobriment de morter per sobre i per sota de l'armadura de tendell no sigui menor que 2mm.

A les llindes, es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura al centre del va.

Les peces s'humitejaran abans de la seva utilització de manera que l'aigua embeguda a la peça ha de ser la necessària perquè no variï la consistència del morter en posar-lo en contacte amb aquesta. Les peces es col·locaran sempre a refregó, sobre una coca de morter, fins que el morter desbordi per la nafra i el tendell. Si cal corregir la posició d'una peça, es traurà, retirant també el morter. El morter ha d'omplir totalment les juntes de tendell (excepte cas tendell buit) i nafres. El llaguejat es realitzarà mentre el morter estigui fresc i el morter tindrà les mateixes propietats que el fet d'assentar les peces. Abans del rejuntat, es raspallarà el material solt, i s'humitejarà la fàbrica. Les fàbriques s'han d'aixecar per filades horitzontals. Quan dues parts s'hagin d'aixecar en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà esglaonada o formant alternativament entrants (atarajas) i sortints (envelles). A les filades consecutives, les peces se solaparan, el solapament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm, a les cantonades o trobades, el solapament de les peces no serà menor que la seva tizón. L'espessor dels estenedors i nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni més gran que 15 mm i el de estenedes i nafres de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni més gran que 3 mm.

En murs en contacte amb el terreny, la fàbrica no s'ha de veure afectada pel terreny. S'han de prendre mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny.

S'aplicaran les prescripcions indicades al DB-HS.

Per a l'execució de fregues i rebaixos, cal comptar amb les ordres del director d'obra i es tindrà en compte la no afectació a elements estructurals, com ara llindes, ancoratges o armadures. En murs d'execució recent, cal esperar que el morter d'unió entre peces hagi endurit.

En murs armats, la secció de l'armadura principal no serà més petita que el 0,1% de la secció del mur. Als murs amb estenedes armades, l'armadura no serà menor que el 0,03 % de la secció i la separació vertical no serà més gran que 600 mm. Una fàbrica amb armadura als seus buits, sol·licitada a flexió, necessita una altra armadura transversal en direcció perpendicular amb una àrea superior que 0,05% del producte de l'amplada total pel cantell útil. En murs amb pilastres armades no cal armadura transversal. Les armadures tindran un diàmetre nominal mínim de 6 mm.

L'armadura transversal es disposarà en tota la llum amb una àrea mínima no menor que el 0,1% de la secció de la fàbrica. La distància màxima entre estreps, no serà més gran que 0,75d ni 300 mm. La distància lliure entre armadures adjacents no serà més petita que la mida màxima de l'àrid més 5 mm, ni que el diàmetre de l'armadura, ni que 10 mm. La separació entre armadures principals de tracció no serà més gran que 600 mm, excepte la d'armadures concentrades en nuclis o caixejats, oa les armadures de tendel. L'àrea total de l'armadura principal no excedirà el 4% de la secció bruta del farciment del nucli o de la pilastra, excepte a la zona de solapaments que podrà assolir fins al 8%.

Els ancoratges poden ser per prolongació recta, ganxo, patilla, o forquilla. No es faran servir ancoratges per prolongació recta o per patilla en barres llises de més de 8 mm de diàmetre. En barres a compressió no es faran servir ancoratges de ganxo, patilla o forquilla. La longitud d'ancoratge de les armadures i el solapament es calcularan d'acord amb el que disposa el punt 7.5.2 del DB-SEF.

Les armadures s'han d'emmagatzemar, doblegar i col·locar sense que pateixin danys a la pel·lícula autoprotectora o al revestiment. Tota armadura s'examina abans de col·locar-la, i es comprovarà que estigui lliure de substàncies perjudicials per a l'adherència. S'han d'utilitzar separadors i estreps per mantenir les armadures en la seva posició amb el recobriments especificat. Quan sigui necessari, l'armadura es lligarà amb filferro per assegurar que no es mogui mentre s'aboca el morter o el formigó de farciment. Se solaparan només on ho permeti la direcció facultativa. La fàbrica confinada es construirà entre elements de formigó armat o de fàbrica armada. La separació entre aquests elements no superarà els 4 m. L'àrea de la secció dels elements confinants serà no menor que 0,02 m², amb una dimensió mínima de 100 mm i amb una secció mínima d'armadura de 0,02 t (en mm²) sent t el gruix en mm del mur, ni menor que 200 mm². El formigonat dels elements es realitzarà després d'executada la fàbrica i s'hi ancorarà. Quan s'utilitzi fàbrica confinada realitzada amb peces massisses, perforades o alleugerides, s'utilitzaran barres d'un diàmetre no menor que 6 mm i amb una separació no més gran que 600 mm, correctament ancorades al formigó de farciment ia les juntes de morter.

Es disposaran juntes de moviment cada 20 m, si la planta té forma asimètrica, les distàncies es reduiran a la meitat. No quedarà morter a l'interior dels blocs ni a la cambra si n'hi hagués. No es faran servir peces menors de mig bloc.

L'última filada estarà composta per blocs de coronació, amb el fons cec a la part superior.

S'utilitzaran ploms i cordills per aconseguir verticalitat i horitzontalitat en nafres i tendells respectivament. En cantonades, trobades i cruïlles de murs de bloc buit, s'abocarà formigó per tongades d'alçada no superior a 100 cm, alhora que s'aixequen els murs, tenint cura d'omplir tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Si en lloc de formigó, s'utilitzen elements metàl·lics com a ancoratge, han d'estar protegits contra la corrosió.

Sense autorització expressa de la direcció dobra es prohibeix, en murs de càrrega, l'execució de fregues no assenyalades en els plànols.

Se suspèn l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. Els murs, una vegada executats, hauran de protegir-se de la pluja, gelades, vent, calor excessiva, cops, etc., i no es carregarà fins que no hagi adquirit resistència suficient.

La coronació dels murs es cobrirà per impedir el rentat del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, escrostonats per calitxos i danys en els materials higroscòpics. Es prendran precaucions per mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'adormiment, especialment davant de baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire. Es prendran precaucions davant de les gelades. Els murs que quedin temporalment sense arriostrar i sense càrrega estabilitzant però que puguin estar sotmesos a càrregues de vent o d'execució, s'han de col·locar provisionalment, per mantenir-ne l'estabilitat. Es limitarà l'alçada de la fàbrica que s'executi en un dia per evitar inestabilitats i incidents mentre el morter és fresc.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Recepció de blocs: se subministraran amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrades segons UNE EN 771 i assajades segons UNE EN 772-1:2002, i l'existència d'un pla de control de producció a fàbrica que garanteix el nivell de confiança I o II. El valor mitjà de la compressió declarada pel subministrador, multiplicat pel factor γ de la taula 8.1 del DB-SEF ha de ser no inferior al valor utilitzat en els càlculs com a resistència normalitzada.

L'apilament a l'obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin físicament o químicament la matèria de les peces.

Recepció de sorres: Es descarregarà en una zona de sòl sec on es pugui conservar neta. Les sorres de diferents tipus s'han d'emmagatzemar per separat. Es comprovaran la identificació, tipus, mida, distintius i marcatge CE de les sorres.

Recepció de ciments i calç: El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16:

a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i no compta amb marcatge CE. b) inspecció visual i c) en cas que ho exigís el responsable de la recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16. S'identificaran el tipus i la classe de calç i, podran realitzar-se assajos identificatius o complementaris si no disposen de distintiu de qualitat reconegut.

Recepció de Morters secs preparats i formigons preparats: es comprovarà el marcatge CE, el tipus i distintius de qualitat, que la dosificació i resistència corresponen a les sol·licitades i es realitzaran assajos de resistència a compressió i consistència amb Con d'Abrams. La recepció i l'emmagatzematge i l'ús es fa seguint les instruccions del fabricant. S'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant.

Dels morters preparats a l'obra es comprovarà el tipus, dosificació i es realitzaran assajos de resistència a compressió i consistència amb Con d'Abrams.

Morters i formigons de rebliment: Barreja manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. S'empraran abans d'iniciar-se l'adormiment. En dosificar, es considera l'absorció de les peces de la fàbrica. Tindrà docilitat suficient per emplenar completament els buits en què s'aboqui i sense segregació. Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del pastat. Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la

resistència del morter, s'usarà la UNEIX EN 1015-11:2000. Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i runa. El farciment es realitzarà per tongades, es massitzen tots els buits i no se segrega el formigó.

Es farà un control cada 10 murs, 20 buits o 10 enllaços i no menys d'un per planta, del tipus d'acer, diàmetre, longitud, col·locació i recobriment. Es farà control del rebut i col·locació de blocs, ensorrament i planeïtat del mur, de replanteig i per cada buit se'n farà un de massissat de brancals i suport de llinda. Per cada planta i per cada 50 enllaços, es farà una presa de 6 provetes per comprovar la resistència característica del formigó. Es farà inspecció visual de discontinuïtats, dimensions de la fàbrica, aparell, adherència entre els blocs i el morter, trobada amb altres elements estructurals o complementaris i enllaços.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Replanteig: ± 10 mm o ± 20 entre eixos parcials o extrems, respectivament.

Faltes de morters: 30 mm o 10 si va revestit o no, respectivament.

Enfonsament: 10 mm per planta, o 30 mm en tota la seva alçada.

Horitzontalitat: 2mm per m.

Planeïtat: 10 mm per 2 m.

Resistència característica del formigó: 90% de l'especificada.

Toleràncies de les peces ceràmiques segons allò expressat a la UNE-EN 771-3.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la superfície executada deduint buits.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

Modificació, sobrecàrrega, obertura de buits o fregues es realitzarà consultant tècnic especialista.

Cada any es comprovarà l'aparició de deformacions dels murs, desploms, bombaments, desplaçaments, fissures, escrostonaments, portes i finestres que no tanquen bé o aparició d'eflorescències i en aquest cas s'ha de posar en coneixement d'un tècnic especialista.

Cada 5 anys es revisaran les juntes de dilatació, renovant-les cas que fos necessari.

Cada 10 anys revisió per tècnic especialista.

2.5 SERRALLERIA

2.5.1 TANCA PERIMETRAL

Característiques tècniques

Tanca metàl·lica de 31,70m longitud limitant amb el carrer Mestre Falla i un tram de 13,00m i altre de 17,14m limitant amb l'avinguda Alba Rosa, formada per passamans d'acer corten de 50x10mm i 0,80m d'alçada amb una separació entre passamans de 70mm, soldats a passamà horitzontal inferior de 50x10mm, ancorat a nou mur de pedra seca cada 50cm amb perns. Alçada de mur de pedra seca: 1,20m. Fixació al suport amb ancoratge mecànic amb tac d'expansió de poliamida i cargol d'acer zincat, de cap avellanat, de 10 mm de diàmetre i 160 mm de longitud. Inclou acabat de l'acer amb dues mans d'imprimació antiòxid i acabat a definir per la D.F. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal.

Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï el tancament.

Criteri d'amidament en projecte

Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. Veure detall i mides als plànols B05-13-1 Proposta - Detall Accés Hort C - Avinguda Alba Rosa; B05-13-2 Proposta - Detall Accés Hort C - Avinguda Alba Rosa i B05-14 Proposta - Detall Accés Hort C - Carrer Mestre Falla.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que el suport al qual s'han de fixar els ancoratges té la resistència suficient i que els revestiments estan acabats.

Ambientals.

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o hi hagi vent excessiu.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Replanteig. Preparació dels punts d'ancoratge. Presentació dels mòduls. Aplomat i anivellament dels mòduls.

Fixació dels mòduls mitjançant l'ancoratge dels elements.

Condicions de terminació.

La fixació al suport serà robusta, amb un correcte aplomat i amb els angles i els nivells previstos.

Conservació i manteniment.

S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes al càlcul.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

2.5.2 PORTA METÀL·LICA EXTERIOR**Característiques tècniques**

a. Subministrament i col·locació de porta peatonal exterior, d'una fulla de 120 cm d'alçada per 205 cm d'amplada, construïdes amb passamans d'acer corten de 50x10mm i 1,11m d'alçada, amb una separació entre passamans de 70mm, fixades superior e inferiorment a un bastidor metàl·lic format per tubulars rectangulars d'acer corten de 30x50mm i gruix de 3mm, que constitueixen l'armadura portant de la cancel·la. Fixació mitjançant aparellat a obra de mamposteria i a terra (incloses) i amb guia al terra per fer l'obertura batent. Inclou acabat de l'acer amb dues mans d'imprimació antiòxid i dues mans de d'acabat a definir per la D.F. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la porta. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï.

b. Subministrament i col·locació de porta peatonal exterior, d'una fulla de 120 cm d'alçada per 160 cm d'amplada, construïdes amb passamans d'acer corten de 50x10mm i 1,11m d'alçada, amb una separació entre passamans de 70mm, fixades superior e inferiorment a un bastidor metàl·lic format per tubulars rectangulars d'acer corten de 30x50mm i gruix de 3mm, que constitueixen l'armadura portant de la cancel·la. Fixació mitjançant aparellat a obra de mamposteria i a terra (incloses). Inclou acabat de l'acer amb dues mans d'imprimació antiòxid i dues mans de d'acabat a definir per la D.F. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la porta. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï.

c. Subministrament i col·locació de porta peatonal exterior, d'una fulla i 1 metre d'amplada per 200 cm d'alçada i 235 cm d'amplada, construïda amb passamans d'acer corten de 50x10mm i 1,91m d'alçada, amb una separació entre passamans de 70mm, fixats superior e inferiorment a un bastidor metàl·lic format per tubulars rectangulars d'acer corten de 30x50mm i gruix de 3mm, que constitueix l'armadura portant de la cancel·la. Inclou part proporcional de bisagres i forrellacs preparats per poder tancar. Fixació mitjançant aparellat a obra de mamposteria i a terra (incloses) i amb guia al terra per fer l'obertura batent. Inclou acabat de l'acer amb dues mans d'imprimació antiòxid i acabat a definir per la D.F. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la porta.

Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï.

Normativa d'aplicació

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

Muntatge: NTE-PPA. Particions: Portes d'acer.

Criteri de mesurament en projecte

Nombre d'unitats previstes segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que el buit està acabat i que les dimensions són correctes.

Ambientals.

Se suspendran els treballs quan plogui amb intensitat, neu o hi hagi vent excessiu.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Replanteig. Col·locació i muntatge del pal de fixació.

Condicions de terminació.

El conjunt serà sòlid. Els mecanismes estaran ajustats.

Conservació i manteniment.

Es protegirà davant de cops.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

2.6 INSTAL·LACIONS

2.6.1 FONTANERIA

Descripció

Comprèn la instal·lació de distribució des de l'escomesa fins a tots els aparells sanitaris, aixetes, fonts... així com per a proveïment d'aigua sanitària freda i calenta i reg.

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Materials

Tubs i accessoris: Per a escomesa i distribució podran ser de fosa, polietilè..., per a aigua freda de coure, acer galvanitzat, polietilè... per a aigua calenta de polietilè reticulat, polipropilè, polibutilè, acer inoxidable... i per a reg de PE rígid.

Els tubs de coure aniran acompanyats de la declaració de prestacions pròpia del marcatge CE segons la norma harmonitzada UNE-EN 1057, declarant expressament la reacció al foc, resistència a l'esclafament, resistència a la pressió, toleràncies dimensionals, resistència a les altes temperatures, soldabilitat, estanquitat de gasos i líquids. A més, comptaran amb un marcatge permanent en què se n'especifiqui la designació cada 60 cm. L'aïllament preceptiu en canonades comptarà amb marcatge CE segons la norma harmonitzada pròpia del tipus d'aïllant.

Els materials utilitzats a les instal·lacions i equips evitaran la formació d'incrustacions, el creixement microbià i la formació de biocapa. A més, els materials constitutius del circuit hidràulic resistiran l'acció agressiva de l'aigua i dels desinfectants químics o, si escau, del tractament tèrmic.

Claus i vàlvules.
Pericons per a escomesa i registre.
Aixetes.
Comptador.
Aparells sanitaris.

Posada en obra

La instal·lació s'adaptarà al que disposa l'Exigència "Subministrament d'Aigua" desenvolupada al Document Bàsic de Salubritat del Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 1027/2007 Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RITE, normes de l'empresa subministradora i normes UNE corresponents, així com al Reial Decret 22 la prevenció i el control de la legionel·losi.

Els materials emprats a la xarxa seran resistents a la corrosió, no presentaran incompatibilitat electroquímica entre si, seran resistents a les temperatures de servei o al mínim de 40°.

Les canonades soterrades es col·locaran respectant les distàncies a altres instal·lacions i protegides de la corrosió, esforços mecànics i gelades.

L'escomesa serà accessible, amb clau de presa, tindrà un sol ramal i disposarà clau de tall exterior al límit de la parcel·la. Igual que la resta de la instal·lació quedarà protegida de temperatures inferiors a 2°C.

Es disposarà un filtre davant del comptador que retengui els residus de l'aigua.

El comptador general s'ha d'acollir en un armari o arqueta segons les condicions de l'empresa subministradora juntament amb claus de tall general, de pas, de comptador i de retenció.

S'han de disposar sistemes antiretorn després dels comptadors, a la base de les ascendents, abans dels equips de tractament d'aigua, als tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics i abans dels aparells de climatització o refrigeració.

Les canonades es col·locaran distanciades un mínim de 3 cm entre elles i dels paraments i aïllades amb escumes elastòmeres o conductes plàstics i fixades de manera que puguin dilatar-se lliurement. Quan es prevegi la possibilitat de condensacions, s'han de col·locar aïllants o conductes plàstics a manera de paravapor.

La separació entre tubs d'ACS i aigua freda serà de 4 cm, de 3 cm amb canonades de gas i de 30 cm amb conductes d'electricitat o telecomunicacions.

Es col·locaran tubs passamurs on les canonades travessen forjats o paraments. Les canonades quedaran fixades de manera que puguin dilatar-se lliurement, i no es produeixin fletxes més grans de 2 mm. Les canonades d'aigua calenta tindran un pendent del 0,2% si la circulació és forçada, i del 0,5% si és per gravetat.

Si fos necessària la seva instal·lació, el grup motobomba es col·locarà en planta baixa o soterrani tenint cura de l'aïllament acústic de la sala on s'ubiqui. disposant de bancada adequada i evitant qualsevol transmissió de vibracions per elements rígids o estructurals per a això es disposaran connectors flexibles.

S'han d'utilitzar elements elàstics i sistemes antivibratoris a les subjeccions o punts de contacte que produeixin vibracions entre les instal·lacions i els elements constructius.

Les unions entre canonades seran estanques. En tubs d'acer galvanitzat, les unions seran roscades d'acord amb la UNE 10242:95. Els tubs de coure es poden soldar o utilitzar maneguets mecànics i en el cas dels tubs plàstics se seguiran les indicacions del fabricant.

Finalment es col·locaran els aparells sanitaris empenant amb silicona neutra fungicida les fixacions i juntes.

Disposaran de tancament hidràulic mitjançant sifó. Si els aparells són metàl·lics es connectaran a la presa de terra.

Els vàters, banyeres i plats de dutxa comptaran amb marcatge CE i seguiran les especificacions imposades a la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 i UNE EN 14527 respectivament. Les cisternes d'inodors i urinaris disposaran de marcatge CE segons UNE-EN 14055.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions de l'obra acabada

S'identificaran tots els materials i components comprovant-ne el marcatge, els diàmetres, la conformitat amb el projecte i que no siguin defectuosos. Portaran distintius MICT, ANAIP i AENOR. galvànics.

Es comprovarà que les conduccions, dispositius, i la instal·lació en general, tenen les característiques exigides, han

estat col·locats segons les especificacions de projecte.

Es faran proves de servei a tota la instal·lació: de pressió, estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima, circulació de l'aigua per la xarxa, cabal i pressió residual de les boques d'incendi, grup de pressió, simultaneïtat de consum i cabal al punt més allunyat.

Per això l'empresa instal·ladora omplirà la instal·lació d'aigua amb les aixetes terminals obertes per garantir la purga i després es tancarà el circuit i es carregarà a la pressió de prova.

En el cas d'ACS es realitzaran les proves de cabal i temperatura als punts d'aigua, cabal i temperatura contemplant la simultaneïtat, temps en obtenció d'aigua a la temperatura estipulada a l'aixeta més allunyada, mesurament de temperatures de xarxa i comprovació de gradient de temperatura a l'acumulador entre l'entrada i la sortida que ha de ser inferior a 3°C.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Dimensions d'arqueta: 10%

Enrasi paviment: 5 %

Horitzontal dutxes i banyeres: 1 mm per m.

Nivell de lavabo, aigüera, inodors, bidets i abocadors: +10 mm.

Caiguda frontal respecte a pla horitzontal de lavabo i aigüera: 5 mm.

Horitzontalitat en inodors, bidets i abocadors: 2 mm.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la unitat o longitud acabada i provada.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

Cada 6 mesos es realitzarà una revisió per detectar possibles degoteigs o taques per humitat i la comprovació del bon funcionament de les claus de pas.

Qualsevol manipulació dels aparells sanitaris estarà limitada a personal qualificat que prèviament haurà tancat les claus de pas corresponents.

Si la instal·lació roman inutilitzada per més de 6 mesos, caldrà buidar el circuit sent necessari per a la nova posada en servei el rentat del mateix.

El rejuntat de les bases dels sanitaris es realitzarà cada 5 anys, eliminant totalment l'antic i substituint-lo per un segellant adequat.

2.6.2 SANEJAMENT

Descripció

Instal·lacions destinades a l'evacuació d'aigües pluvials i fecals fins a l'escomesa, fossa sèptica o sistema de depuració, i es pot fer mitjançant un sistema unitari o separatiu.

Materials

Arquetes.

Col·lectors i baixants de formigó, plàstic, fosa, gres, coure, etc. En el cas de canonades de fosa aniran acompanyades de la declaració de prestacions exigida pel marcatge CE segons la norma harmonitzada UNE-EN 877 declarant expressament descripció i ús, reacció al foc, resistència a la pressió interior, al xoc, toleràncies dimensionals, estanquitat i durabilitat.

Desguassos i derivacions fins a baixant de plàstic i plom.

Pots sifònics.

Altres elements: en algunes ocasions també poden portar columna de ventilació, separador de greixos i fangs o hidrocarburs, pous de registre, bombes d'elevació, sondes de nivell, etc.

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Posada en obra

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

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

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre

un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: $\leq 150 \text{ cm}$. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. 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. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. 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. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60° . Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: $\leq 150 \text{ cm}$. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, $\leq 30 \text{ mm}$. 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 de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports $\leq 70 \text{ cm}$, entre junts de dilatació $\leq 1200 \text{ cm}$. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, 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 fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa

de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. 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. 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. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. 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 d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. 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. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: ≥ 10 cm. Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el

paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobrelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

S'identificaran els tubs, es comprovaran els tipus, els diàmetres i els marcats. Els tubs de PVC portaran distintiu ANAIP i si ho disposa la Direcció d'Obra es faran assajos segons les normes UNE d'identificació, aspecte, mesures i toleràncies. Els tubs de formigó disposaran de marcatge CE segons UNE-EN 1916 declarant expressament ús previst, resistència a l'esclafament dels tubs i peces complementàries, resistència longitudinal a flexió, estanquitat davant de l'aigua dels tubs, peces complementàries i juntes, condicions de durabilitat i d'ús apropiades per a l'ús previst.

Els pous disposaran de marcatge CE segons UNE-EN 1917 declarant expressament l'ús previst i descripció, mida de l'obertura-dimensions, resistència mecànica, capacitat per suportar la càrrega de qualsevol dels pots, estanquitat davant l'aigua i la durabilitat.

Es comprovarà la correcta situació i posició d'elements, les seves formes i dimensions, la qualitat dels materials, el pendent, la verticalitat, les unions, les rematades de ventilació, les connexions, l'enrasament superior de fosses sèptiques i pous de decantació amb paviment, la lliure dilatació dels elements respecte a l'estructura de l'edifici, i en general una execució correcta de la instal·lació.

Es faran proves de servei comprovant l'estanquitat de conduccions, baixants i desguassos, així com de fosses sèptiques i pous de decantació.

La xarxa horitzontal es carregarà per parts o íntegrament amb aigua a pressió d'entre 0,3 i 0,6 mbar durant 10 minuts. Es comprovarà el 100% d'unions, entroncaments i derivacions.

També es pot realitzar la prova amb aire o amb fum espès i de forta olor.

Els pous i arquetes se sotmetran a proves d'ompliment.

Es comprovarà el funcionament correcte dels tancaments hidràulics de manera que no es produeixin pèrdues d'aigua per l'accionament de descàrregues que deixin el tancament per sota de 25 mm.

Es realitzaran proves de buidatge obrint les aixetes en el mínim cabal i comprovant que no es produeixen acumulacions en 1 minut.

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la unitat o longitud acabada i provada.

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

No es pot modificar o canviar l'ús de la instal·lació sense consultar prèviament un tècnic especialista.

Els embornals, pots sifònics i sifons individuals han de romandre sempre amb aigua, perquè no es produeixin males olors.

2 vegades a l'any es netejaran i revisaran: embornals, pots sifònics i conductes de ventilació de la instal·lació i en cas d'existir les arquetes separadores de greixos.

Un cop l'any es revisaran col·lectors suspesos, arquetes clavegueram, pous de registre i, si escau, bombes d'elevació.

Revisió general de la instal·lació cada 10 anys, realitzant neteja d'arquetes a peu de baixant, de pas i sifòniques, podent ser més sovint en el cas de detectar olors.

2.6.3 ELECTRICITAT

Descripció

Formada per la xarxa de captació i distribució d'electricitat en baixa tensió que transcorre des de l'escomesa fins als punts d'utilització i de posada a terra que connecta la instal·lació a elèctrodes enterrats a la terra per reconduir fuites de corrent.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant

sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

DERIVACIONS

Materials

Escomesa.

Línia repartidora.

Comptadors.

Derivació individual.

Quadre general de protecció i distribució: interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Interruptor control de potència.

Instal·lació interior.

Mecanismes d'instal·lació.

Elèctrode de metalls estables davant de la humitat i l'acció química del terreny.

Línies enllaç amb terra. Habitualment un conductor sense coberta.

Pericó de posada a terra.

Preses de corrent.

Posada en obra

Compliran el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del 2 d'agost de 2002 i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, les Normes pròpies de la companyia subministradora i les normes UNE corresponents. Els instal·ladors seran professionals qualificats amb la corresponent autorització.

La instal·lació la durà a terme un instal·lador en baixa tensió que desenvoluparà la seva activitat al si d'una empresa instal·ladora de baixa tensió habilitada.

Les arquetes es col·locaran a distàncies màximes de 50 m i canvis de direcció en circuits, canvis de secció de conductors, derivacions, creus de calçada i escomeses a punts de llum.

La caixa general de protecció estarà homologada, s'instal·larà prop de la xarxa de distribució general i quedarà encastada al parament a un mínim de 30 cm del terra i segons les disposicions de l'empresa subministradora i el més allunyada possible d'instal·lacions d'aigua, gas, telèfon, etc. Les portes estaran protegides contra la corrosió i no es podran introduir materials estranys a través seu.

La línia repartidora anirà per zones comunes i a l'interior de tubs aïllants.

El recinte de comptadors estarà revestit de materials no inflamables, no el travessaran altres instal·lacions, estarà il·luminat, ventilat de forma natural i disposarà d'embornal.

Les derivacions individuals recorreran per parts comunes de l'edifici per tubs soterrats, encastats o adossats, sempre protegides amb tubs aïllants, comptant amb un registre per planta. Si les tapes de registre són de material combustible, es revestiran interiorment amb un material no combustible i a la part inferior dels registres es col·locarà una placa tallafoc. Les derivacions d'una mateixa canaleta es col·locaran a distàncies a l'entorn de 5 cm com a mínim. Els quadres generals de distribució s'encastaran o fixaran, igual que els interruptors de potència. Aquests darrers es col·locaran a prop de l'entrada de l'habitatge a una alçada compresa entre 1,5 i 2 m.

Els tubs de la instal·lació interior aniran per fregues amb registres a distàncies màximes de 15 m. Les fregues verticals se separaran almenys 20 cm de cercols, la seva profunditat serà de 4 cm i la seva amplada màxima el doble de la profunditat. Si hi ha fregues paral·leles als dos costats del mur, estaran separades 50 cm. Es cobriran amb morter o guix. Els conductors s'uniran a les caixes de derivació, que se separaran 20 cm del sostre, les tapes estaran adossades al parament i els tubs aïllants s'hi introduiran almenys 0,5 cm.

Segons el que especifica el Codi Tècnic de l'Edificació, les làmpades utilitzades en la instal·lació d'il·luminació tindran limitada les pèrdues dels seus equips auxiliars.

Per a la posada a terra es col·locarà un cable al voltant de l'element al qual es connectaran els elèctrodes situats a arquetes registrables. Les unions entre elèctrodes es faran mitjançant soldadura autògena. Les piques es posaran per trams mesurant la resistència a terra. En comptes de piques es pot col·locar una placa vertical, que sobresurti 50 cm del terreny coberta amb terra argilosa.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

El cablejat comptarà amb marcatge CE segons norma harmonitzada UNE-EN 50575. Portaran la marca AENOR tots els conductors, mecanismes, aparells, cables i accessoris. Els comptadors disposaran de distintiu MICT.

Es comprovarà que els conjunts de les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que n'acrediti la potència total.

Es comprovarà la situació dels elements que componen la instal·lació, que el traçat sigui l'indicat en projecte, dimensions, distàncies a altres elements, accessibilitat, funcionabilitat i qualitat dels elements i de la instal·lació. Finalment es faran proves de servei comprovant la sensibilitat d'interruptors diferencials i el seu temps de tret, resistència a l'aïllament de la instal·lació, la tensió de defecte, la posada a terra, la continuïtat de circuits, que els punts de llum emeten la il·luminació indicada, el funcionament de motors i els grups generadors. La tensió de contacte serà menor de 24 V o 50 V, segons siguin locals humits o secs i la resistència serà menor que 10 ohms.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Dimensions de caixa general de protecció: $\pm 1\%$

Enrasi de tapes amb el paviment: $\pm 0,5$ cm.

Acabats del quadre general de protecció: ± 2 mm
Profunditat del cable conductor de la xarxa de terra: -10 cm.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la unitat o longitud acabada i provada.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

Segons el que especifica el Codi Tècnic de l'Edificació, per garantir el manteniment dels paràmetres luminotècnics i l'eficiència energètica de la instal·lació, s'elaborarà en el projecte un pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que contemplarà, les operacions de reposició de làmpades amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la instal·lació.

Prohibit connectar aparells amb potències superiors a les previstes per a la instal·lació, o diversos aparells la potència dels quals sigui superior.

Qualsevol anomalia es posarà en coneixement d'instal·lador electricista autoritzat.

Es comprovarà el bon funcionament dels interruptors diferencials mensualment.

Revisió anual del funcionament de tots els interruptors del quadre general de distribució.

2.6.4 TELECOMUNICACIONS

Descripció

Instal·lacions per captar, reproduir i distribuir els senyals de telecomunicacions des del subministrament fins als punts de consum.

Materials

Compliran amb allò establert al RD 346/2011 i a les ITC.

Sistema de captació: Format per un pal d'acer galvanitzat connectat a la posada a terra, per antenes per a recepció de senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents de senyals terrestres i de satèl·lit, pels equipaments necessaris per lliurar el senyal a l'equipament de capçalera.

Equipament de capçalera: Format per canalització enllaç, RITS, amplificador, caixes de distribució i cable coaxial.

Xarxes de distribució, dispersió i interior d'usuari, punt d'accés a l'usuari i presa d'usuari.

Regletes de connexió

Posada en obra

Les antenes quedaran fixades al pal, subjecte al seu torn a un element resistent de coberta tenint cura de no deteriorar la impermeabilització. El pal estarà format de manera que impedeixi l'entrada d'aigua o bé en permeti l'evacuació. Quedarà situat a una distància mínima de 5 m a un altre pal o obstacle, a una distància d'1,5 vegades l'alçada del pal a una línia elèctrica, i resistirà vents de 130 km/h o 150 km/h, segons es trobe a una alçada del terra menor o major que 20 m respectivament.

Per poder dur a terme en el futur les tasques d'instal·lació de nous cables o, si escau, substitució d'algun dels cables instal·lats inicialment, es conservaran sempre les guies a l'interior dels sistemes de canalització formats per tubs de la ICT, tant si l'ocupació és nul·la, parcial o total. En casos d'ocupació parcial o total les guies en cap cas podran ser metàl·liques.

Els de les canalitzacions externes, d'enllaç i principal seran de paret interior llisa.

S'instal·laran xarxes que es poden executar són cables de parells trenats (compliran amb UNE-EN 50288), de parells (compliran amb UNE-EN 212001), coaxials (compliran amb UNE-EN 50117) o fibra òptica (compliran amb UNE-EN 502).

Com a norma general, les canalitzacions han d'estar, com a mínim, a 100 mm de qualsevol trobada entre dos paraments.

Com a norma general, es procurarà la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicació i les de la resta de serveis i, llevat d'excepcions justificades, les xarxes de telecomunicació no podran allotjar-se al mateix compartiment utilitzat per a altres serveis. Les cruïlles amb altres serveis s'han de fer preferentment passant les canalitzacions de telecomunicació per sobre de les d'un altre tipus, amb una separació entre la canalització de telecomunicació i les d'altres serveis de, com a mínim, de 100 mm per a traçats paral·lels i de 30 mm per a creus, excepte en la canalització interior d'usuari, on la distància de 30.

En cruïlles entre conduccions de telecomunicacions i altres serveis, les primeres sempre quedaran per sobre.

Les fregues tindran una amplada màxima del doble de la profunditat i s'emplenaran amb guix o morter. Si van per les dues cares d'un mateix envà, quedaran separades un mínim de 50 cm.

Tots els materials metàl·lics quedaran connectats a terra.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

El cablejat comptarà amb marcatge CE segons norma harmonitzada UNE-EN 50575. Els materials a controlar seran les arquetes d'entrada i enllaç, conductes, tubs, canaletes i accessoris, armaris d'enllaç, registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i presa segons RD 346/2011.

S'inspeccionarà la posada en obra de l'equip de captació, amplificació i distribució, de caixes de derivació i presa, les fixacions, ancoratges, verticalitat, dimensions, situació, penetració de tubs, connexions, enrasi de tapes amb parament...

Un cop executada la instal·lació es faran proves de servei: es farà una comprovació d'ús per presa, de cada instal·lació telefònica, dels nivells de qualitat per a serveis de radiodifusió sonora i televisió; a les instal·lacions d'antenes es farà una prova per presa, de requisits elèctrics. Els resultats d'ambdues proves compliran allò establert al RD 346/2011, i es faran en presència de l'instal·lador. A les instal·lacions d'antenes es farà també una prova d'ús del 25 % dels conductes, comprovant que s'ha instal·lat fil guia.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Verticalitat del pal d'antenes: 0,5%.

Enrasi de tapa amb parament: +2 mm.

Dimensions del buit de la connexió de servei en telefonia: +3 mm.

Penetració tubs de telefonia a caixes: -2 mm.

Situació armaris de registre secundari a telefonia: +5 cm.

Enrasi d'armaris de registre secundari amb parament: +5 mm.

Situació de caixes de pas i presa en telefonia: +2 cm.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la unitat o longitud acabada i provada.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

La manipulació o ampliació de la xarxa interior, la realitzarà tècnic especialista.

L'aparició de qualsevol anomalia es posarà en coneixement d'un tècnic especialista.

Cada 6 mesos o després de forts vendavals, l'usuari revisarà la instal·lació per detectar possibles anomalies.

Cada 5 anys, un tècnic especialista farà una revisió general del sistema.

2.6.5 IL·LUMINACIÓ

Descripció

Instal·lacions disposades per a la il·luminació comprenent lluminàries, llums i connexions a circuit elèctric corresponent.

Materials

Compliran amb allò establert al Reglament Electrotècnic per a Baixa i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, les instruccions del fabricant, les normes UNE corresponents i comptaran amb el preceptiu marcat CE.

Lluminàries: Definides en document de pressupost i plànols vindran a obra acompanyades de les instruccions del fabricant que entre altres informacions detallarà condicions de muntatge, grau d'estanquitat, potència màxima admesa i tensió.

Làmpades: Al subministrament es detallarà marca comercial, potència, tensió i temperatura de color.

Equipament segons tipologia. En fluorescència encebadors i balasts.

Sistemes de control d'enllumenat.

Regletes de connexió i cablejat.

Posada en obra

Compliran el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del 2 d'agost de 2002 i les seves Instruccions Tècniques Complementàries, les Normes pròpies de la companyia subministradora i les normes UNE corresponents Els instal·ladors seran professionals qualificats amb la corresponent autorització.

La fixació de lluminàries s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant i en tot cas queda garantida la seva solidesa i estabilitat. La instal·lació d'equips s'ha de fer amb els circuits sense tensió.

Previ a la instal·lació es comprovarà que el grau de protecció és apropiat a la seva ubicació i al que disposen altres documents de projecte. L'instal·lador extremerà la precaució en emprar conductors de secció compatibles amb la potència.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

El cablejat comptarà amb marcatge CE segons norma harmonitzada UNE-EN 50575. Els materials a controlar a la recepció seran lluminàries, llums i accessoris.

Per garantir que la il·luminació final és la desitjada, es contemplarà una atenció especial en el replanteig d'equips i potències i altres paràmetres de les làmpades.

S'inspeccionarà la posada en obra de fixacions i connexions.

Un cop executada la instal·lació es faran proves de servei en presència de l'instal·lador.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Posició de lluminàries ± 8 cm.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la unitat totalment instal·lada, acabada i provada incloent-hi la connexió al circuit elèctric corresponent.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

La manipulació o ampliació de la xarxa interior, la realitzarà tècnic especialista.

Cada 6 mesos es comprovarà la no existència de làmpades foses, esgotades o amb un rendiment lluminós menor de l'exigible.

Cada any es netejaran amb un drap sec els llums i amb drap humit i aigua sabonosa les lluminàries.

FANAL PER ENLLUMENAT DE ZONES PEATONALS

Característiques tècniques

Fanal amb distribució de llum radialment asimètrica, amb lluminària circular de 420 mm de diàmetre i 100 mm d'alçada, amb làmpada LED de 53 W, amb cos d'alumini injectat, alumini i acer inoxidable, vidre de seguretat, classe de protecció I, grau de protecció IP66, amb placa d'ancoratge i presa de terra amb pica i arqueta de pas i derivació de 40x40x60 cm, amb cercol i tapa de ferro colat. Fins i tot llums.

Criteri de mesurament en projecte

Nombre d'unitats previstes segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que la situació es correspon amb la de Projecte.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Replanteig. Fixació de la columna. Execució de la presa de terra. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte.

Condicions de terminació

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una fixació adequada al suport.

Conservació i manteniment

Es protegirà davant de cops i esquixades.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu no inclou l'excavació de la fonamentació ni la formació de la fonamentació.

2.7 REVESTIMENTS

REVOCOS I ENFOSCATS

Descripció

Revestiments continus, aplicats sobre paraments exteriors, de morter de calç.

Morters:

L'aglomerant emprat pot ser ciment o mixt amb calç.

Ciments:

Compliran les especificacions disposades al RC-16, RD 1313/1988 i normes harmonitzades UNE EN 197-1 i 413-1 i s'empraran ciments per a paleta o altres ciments comuns a excepció del CEM I i CEM III.

En el cas de ciments que disposin de norma harmonitzada, comptaran amb marcatge CE i estarà disponible la declaració de prestacions, la resta de ciments inclouran certificat de conformitat amb requisits reglamentaris.

El ciment comptarà amb la documentació de subministrament i etiquetatge disposat a l'annex IV del RC-16. No arribarà a obra o altres instal·lacions dús excessivament calent. Quan el subministrament es faci en sacs

s'emmagatzema sobre palets o similar, en locals coberts, ventilats i protegits de la intempèrie, humitat i de l'exposició directa del sol.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i protegides de la humitat i se n'evitarà, en particular, la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents.

Calç:

Comptaran amb marcatge CE segons normes UNE EN 459-1. La seva recepció, manipulació i emmagatzematge mantindrà les mateixes precaucions que els ciments.

Poden emprar-se sorres naturals procedents de rius, mina i platja, o de picada, o bé barreja d'elles. El subministrador ha de garantir documentalment el compliment del marcatge CE. Els àrids hauran de complir les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques, de granulometria i forma indicades a la norma harmonitzada UNE-EN 12620.

S'admeten totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. En cas de dubte, l'aigua ha de complir els mateixos requisits disposats a l'article 29 del Codi Estructural per a l'ús d'aigua per al formigó.

En cas de fer servir additius el fabricant subministrarà l'additiu correctament etiquetatge i disposarà de marcatge CE aportant la declaració de prestacions segons norma harmonitzada UNE-EN 934-3. La Direcció Facultativa ha d'autoritzar-ne la utilització i en la seva incorporació a la mescla se seguirà estrictament el que disposa el fabricant. Les barreges preparades, envasades o a granel portaran el nom del fabricant, la quantitat d'aigua a afegir per obtenir les resistències desitjades i disposaran de garantia documental del compliment del marcatge CE i hauran de complir les condicions indicades a la norma harmonitzada UNE-EN 998-1.

Arrebossats interiors s'executaran amb morter CS de resistència II a IV i absorció W0.

Arrebossats exteriors s'executaran amb morter CS de resistència III a IV i absorció W0 els pintats, W1 els no pintats i W2 els exposats a aigua i vent elevats.

En el cas d'utilitzar morters basats en lligants orgànics comptaran amb el preceptiu marcat CE segons UNE-EN 15824. Si el morter es confecciona amb calç, aquestes disposaran de marcatge CE segons UNE-EN 459.

Juntes:

Es faran amb filets de fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat.

Reforç:

Consisteix en una malla que pot ser metàl·lica, de fibra de vidre o polièster.

Les característiques higròtermiques dels materials contemplats al projecte són:

Comptaran amb segell AENOR i EUCB i disposaran de marcatge CE segons norma harmonitzada UNE EN 12620 aportant la declaració de prestacions. S'especificarà la classificació de reacció al foc, la conductivitat tèrmica, la resistència tèrmica i el gruix.

Les característiques higròtermiques dels materials contemplats al projecte són:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Les característiques dels materials posats en obra, tindran les prestacions assenyalades anteriorment o superiors, altrament, hauran de ser autoritzats prèviament per la direcció facultativa.

Per a més detall es tindrà en compte el que especifica el Catàleg d'Elements Constructius del Codi Tècnic de l'Edificació.

Posada en obra

Prèviament a l'aplicació de l'esquerdejat la coberta estarà acabada o tindrà almenys 3 plantes d'estructura per sobre,

si s'ha de fer a l'interior, i funcionarà l'evacuació d'aigües si és exterior.

La superfície sobre la qual s'aplicarà haurà forjat, estarà neta, rugosa i humida. S'amasarà exclusivament la quantitat de morter necessari i no es podrà afegir aigua després del seu pastat. Si la superfície és d'acer, es cobrirà primer amb ceràmica o peces de ciment. No s'executarà amb temperatures inferiors a 0 °C o superiors a 38 °C, en temps de gelades, plujós, extremadament sec o calorós o quan la superfície estigui exposada al sol, o a vents secs i càlids. Si l'esquerdejat va mestrejat, es col·locaran mestres de morter a distàncies màximes d'1 m cada drap, en cantonades, perímetre del sostre i buits aplicant entre elles el morter per capes fins aconseguir l'espessor que serà d'un màxim de 2 cm per capa. A les trobades de façana i sostre s'enfoscarà el sostre en primer lloc. Si el suport presenta discontinuïtats o diferents materials es col·locarà tela de reforç, tensada i fixada, amb solapaments mínims de 10 cm a cada costat.

Abans de l'adornament de l'arrebossat se li donarà un acabat rugós, remolinat o brunyit, depenent del revestiment que s'hi aplicarà.

Un cop forjat l'arrebossat es procedirà a l'arrebossat. Si és de morter de ciment s'aplicarà amb plana o projectat i tindrà un gruix mínim de 8 mm. Si és de morter de calç, s'aplicarà en dues capes amb frates, fins a aconseguir un gruix mínim de 10 mm. Si és de morter de resines, es dividirà la superfície en draps no superiors a 10 m².

En el cas de paraments verticals amb bandes elàstiques perimetralment per potenciar l'aïllament acústic, cal evitar els contactes entre l'esquerdejat de la fulla que porta bandes elàstiques i el del sostre en la trobada amb el sostre superior.

L'arrebossat sobre superfícies horitzontals es reforçarà amb malla metàl·lica i s'ancorarà al forjat. Es respectaran les juntes estructurals. S'evitaran cops o vibracions durant l'adornament i no s'admetran assecats artificials. Un cop transcorregudes 24 h de la seva execució, es mantindrà humida la superfície fins que el morter hagi forjat.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

Recepció de ciments i calç: El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16:

a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i no compta amb marcatge CE. b) inspecció visual i c) en cas que ho exigís el responsable de la recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16. S'identificaran el tipus i la classe de calç i, podran realitzar-se assajos identificatius o complementaris si no disposen de distintiu de qualitat reconegut. Es comprovaran la identificació, tipus, mida, distintius i marcatge CE de les sorres.

Dels morters preparats a l'obra es comprovarà el tipus, dosificació i es realitzaran assajos de resistència mecànica i consistència amb Con d'Abrams. Els morters envasats o a granel es comprovarà el marcatge CE, el tipus i distintius de qualitat. Els morters que disposin del distintiu de la marca "M" poden quedar exempts d'assajos, ja que aquest distintiu en verifica la realització.

Cada 100 m² es farà un control de l'execució comprovant la preparació del suport, dosificació del morter, gruix, acabat, planeïtat, horitzontalitat, verticalitat, disposició dels materials, adherència al suport, juntes i unions amb altres elements.

Toleràncies màximes admissibles:

Planeïtat: 5 mm per m.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la superfície executada deduint buits.

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

No fixar o penjar elements pesants de l'arrebossat, sinó de l'element resistent.

Cada 3 anys revisió per tal de detectar l'aparició de fissures, escrostonaments, taques, manca d'adherència... informant si escau tècnic.

En la neteja periòdica del revestiment, si no està recobert per pintures o altres elements, s'emprarà aigua a baixa pressió amb raspall suau.

PINTURES

Descripció

Revestiments continus de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior o exterior, amb pintures i vernissos com a acabat decoratiu o protector.

Materials

Pintures i vernissos:

Poden ser pintures al tremp, a la calç, al silicat, al ciment, plàstica... que es barrejaran amb aigua. També poden ser pintures a l'oli, a l'esmalt, martelé, laca nitrocel·lulòsica, vernís, pintura a la resina vinílica, bituminoses...que es barrejaran amb dissolvent orgànic.

També estaran compostes per pigments normalment d'origen mineral i aglutinants d'origen orgànic, inorgànic i plàstic, com ara cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.

Additius:

S'afegiran a l'obra i seran antisilicones, acceleradors d'assecatge, matisants de brillantor, colorants, tints, dissolvents, etc.

Imprimació:

Es pot aplicar abans que la pintura com a preparació de la superfície. Poden ser imprimacions per a galvanitzats i metalls no ferris, anticorrosiva, per a fusta i segelladora per a guix i ciment.

Posada en obra

La superfície d'aplicació estarà neta, llisa i anivellada, es polirà si és necessari per eliminar adherències i imperfeccions i es plastitzaran les coqueres i cops. Estarà seca si s'utilitzaran pintures amb dissolvents orgànics i s'humitejarà per a pintures de ciment. Si l'element a revestir és fusta, aquesta tindrà una humitat d'entre 14 i 20% a l'exterior o d'entre 8 i 14% a l'interior. Si la superfície és de guix, ciment o paleta, la humitat màxima serà del 6%.

L'assecat de la pintura serà natural amb una temperatura ambient entre 6 i 28°C, sense assolellament directe ni pluja i la humitat relativa menor del 85%. La pintura no es podrà aplicar passades 8 hores després de la mescla, ni després del termini de caducitat.

Sobre superfícies de guix, ciment o paleta, s'eliminaran les eflorescències salines i les taques de floridura que també es desinfectaran amb dissolvents funguicides.

Si la superfície és de fusta, no tindrà fongs ni insectes, se sanejarà amb funguicides o insecticides i eliminarà tota la resina que pugui contenir.

En el cas de tractar-se de superfícies amb característiques especials de condicionament acústic, es garantirà que la pintura no minva aquestes condicions.

Si la superfície és metàl·lica, s'aplicarà prèviament una imprimació anticorrosiva.

A l'aplicació de la pintura es tindran en compte les instruccions indicades pel fabricant especialment els temps d'assecat indicats.

Per tipus de pintures:

Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït fins a la impregnació dels porus, i una mà de tremp com a acabat.

Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura de calç diluïda fins a la impregnació dels porus i dues mans d'acabat.

Pintura al ciment: Es protegiran les fusteries. El suport ha d'estar lleugerament humit, fent la mescla en el moment de l'aplicació.

Pintura al silicat: es protegirà la fusteria i la vidrieria per evitar esquixades, la barreja es farà en el moment de l'aplicació, i es donaran dues mans.

Pintura plàstica: si s'aplica sobre rajola, guix o ciment, s'aplicarà una imprimació segelladora i dues mans d'acabat.

Si s'aplica sobre fusta, es donarà una imprimació tapaporos, es plastitzaran les vetes i cops, es polirà i es donaran dues mans.

Pintura a l'oli: s'aplica una imprimació, es plastegen els cops i es donaran dues mans d'acabat.

Pintura a l'esmalt: s'aplica una imprimació. Si es dona sobre guix ciment o fusta es plastitzarà, s'ha de donar una mà de fons i una d'acabat. Si s'aplica sobre superfície metàl·lica, portarà dues mans d'acabat.

Vernís: es donarà una mà de fons de vernís diluït, es polirà i es donaran dues mans d'acabat.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a l'obra acabada

L'envàs de les pintures portarà una etiqueta amb les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, la caducitat i el segell del fabricant.

S'identificaran les pintures i vernissos que portaran marca AENOR, altrament es faran assajos de determinació de temps d'assecatge, de la matèria fixa i volàtil i de l'adherència, viscositat, poder cobrent, densitat, pes específic, resistència a immersió, plegat, i gruix de pintura sobre el material ferromagnètic.

Es comprovarà el suport, la seva humitat, que no tingui restes de pols, greix, eflorescències, òxid, floridura...que estigui lliu i no tingui asprors o escrostonaments. Es comprovarà la correcta aplicació de la capa de preparació, mà de fons, imprimació i plasticitat. Es comprovarà l'acabat, la uniformitat, continuïtat i nombre de capes, que hi hagi una bona adherència al suport i entre capes, que tingui un bon aspecte final, sense escrostonaments, bosses, esquarteraments...que sigui del color indicat, i que no es faci un assecat artificial.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la superfície executada, deduint buits més grans de 2 m².

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

Evitar els cops, fregaments i humitats. La neteja es farà amb productes adequats al tipus de pintura aplicada.

Cada 3 anys es revisarà l'estat general i, si escau, s'optarà pel repintat o reposició de la mateixa.

2.7.2 PAVIMENTS

Segons el que disposa el Codi Tècnic de l'Edificació, el sòl ha de complir les condicions següents:

- a) no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm;
- b) els desnivells que no excedeixin els 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;
- c) en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

A zones de circulació no es podrà disposar un esglaó aïllat, ni dos consecutius.

La distància entre el pla d'una porta d'accés i l'esglaó més propera serà més gran que 1200 mm i que l'amplada de la fulla.

- d) en el cas de sòls flotants, s'ha de tenir cura que el material aïllant cobreixi tota la superfície del forjat i no se'n vegi interrompuda la continuïtat i s'eviten també els contactes rígids amb els paraments perimetral.

PEDRA

Descripció

Revestiments de terres i escales en exteriors amb peces de pedra natural.

Materials

Pedra:

Haurà de ser natural i tindrà acabat mat o brillant, apomazat, buixardat, a tall de serra... Quan es tracti de paviments exteriors comptaran amb el preceptiu marcat CE segons UNE-EN 1341.

No podrà ser artificial composta per aglomerant, àrids, llàixos de pedra triturada i colorants inalterables, d'acabat desbastat, per polir en obra o poliment, rentat àcid...

Adoquins:

De pedra: de roca granítica de gra no gruixut, de constitució homogènia, compacta, sense nòduls ni fissures, i no meteoritzat.

De formigó, de resistència característica mínima de 550 kp/cm² als 28 dies, amb ensamble o sense.

Bases:

Entre el suport i l'enrajolat es col·locarà una base de sorra, que pot portar un conglomerant hidràulic, o una base de morter pobre, per regularitzar, anivellar, omplir i desolidaritzar, o base de morter armat per repartir càrregues. En comptes de base també es pot col·locar una pel·lícula de polietilè, feltre lluminós o estoreta especial.

Material de subjecció:

Es pot aplicar una capa gruixuda de morter tradicional, o una capa de regularització i sobre ella una capa fina d'adhesius de ciment o hidràulics o adhesius de resines de reacció. Les característiques del morter es dissenyaran en funció del tipus de suport i el gruix de la capa segons les recomanacions publicades per AFAM i del fabricant. Les barreges preparades, envasades o a granel portaran el nom del fabricant, la quantitat d'aigua a afegir per obtenir les resistències desitjades i disposaran de garantia documental del compliment del marcatge CE i hauran de complir les condicions indicades a les normes harmonitzades UNE-EN 998-2 per a morters de paleta o la UNE-EN 12004 per adh. La determinació del tipus d'adhesiu es realitzarà en funció del tipus de suport, absorció i ambient exposat segons les recomanacions publicades per AFAM i del fabricant.

Material de rejuntat:

Beurada de ciment o morter de juntes.

Les característiques higrotèrmiques dels materials contemplats al projecte són:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Les característiques dels materials posats en obra, tindran les prestacions assenyalades anteriorment o superiors,

altrament, hauran de ser autoritzats prèviament per la direcció facultativa.

Per a més detall es tindrà en compte el que especifica el Catàleg d'Elements Constructius del Codi Tècnic de l'Edificació.

Posada en obra

Durant la posada en obra s'evitaran corrents d'aire i assolellament directe, i la temperatura serà entre 5 i 30 °C. Quan la col·locació sigui amb morter s'empolvorà amb ciment quan encara estigui fresc abans de col·locar les rajoles humitejades prèviament i deixant juntes mínimes d'1 mm. Les juntes s'han d'emplenar amb beurada de ciment o material de juntes.

Les lloses de pedra es col·locaran sobre una capa de sorra de 30 mm, piconades, anivellades i enrasades, deixant juntes de 8 mm mínim, i pendent del 2%. Les juntes s'han d'emplenar amb ciment amb sorra.

Les rajoles de formigó es col·locaran sobre una capa de morter de ciment i sorra de 25 mm de gruix, prèviament humitejades i conforme es vagi estenent el morter. Les juntes s'han d'emplenar amb beurada de ciment i sorra.

Les llambordes de pedra es col·locaran sobre una capa de morter de 80 mm, en tires paral·leles, alternades amb amplada màxima de 10 mm, piconant-les a cop de test, amb pendent mínim del 2 % i col·locant vorades als laterals. Les juntes s'han d'emplenar amb beurada de ciment amb sorra que s'humitejarà durant 15 dies.

Un cop seca la beurada del farciment de les juntes, es netejarà la superfície, que quedarà enrasada, contínua i uniforme.

Es deixaran juntes de dilatació en quadrícules de 5 x 5 m a l'exterior farcides amb material elàstic i fons de junt compressible i de 9 x 9 m a l'interior.

Passats 5 dies des de la col·locació es poliran les pedres podent deixar-se mat, brillant o vitrificat.

Control, criteris d'acceptació i rebuig i verificacions a la urbanització finalitzada

Per a peces d'exterior s'exigirà marcatge CE i fitxa de declaració de conformitat. S'identificaran totes les peces de pedra natural, comprovant-ne el tipus, les dimensions, el color i l'acabat superficial, en cada subministrament. faran assaigs de resistència a compressió, flexió i absorció d'aigua, d'eladicitat i desgast segons normes harmonitzades UNE EN 1341/2/3 i altres normes que les desenvolupen.

El control de recepció del ciment serà d'acord amb el que especifica l'annex IV de l'RC-16: a) control de la documentació: albarà, etiquetatge, declaració de prestacions del marcatge CE si el tingués o certificació de compliment de requisits reglamentaris signat per persona física del fabricant si no compta amb marcatge CE i distintius de qualitat si els tingués el b). recepció, assaigs d'identificació o complementaris segons annex VIII del RC-16.

Es comprovaran la identificació, tipus, mida, distintius i marcatge CE de les sorres.

Dels morters preparats a l'obra es comprovarà el tipus, dosificació i es realitzaran assaigs de resistència mecànica i consistència amb Con d'Abrams. Els morters envasats o a granel es comprovarà el marcatge CE, el tipus i distintius de qualitat.

En el cas d'utilitzar adhesius es requerirà marcat CE i si escau els distintius de qualitat que disposi.

Toleràncies màximes admissibles:

Dimensions en rajoles de pedra: +0,3%.

Dimensions en llambordes de pedra: +10 mm.

Coeficient d'absorció en peces prefabricades esglaió: 15%

Resistència al desgast en peces prefabricades esglaió: 2,5%.

Planeïtat en terres de rajoles de pedra, de formigó, plaques de formigó armat i llambordes de formigó: 4 mm per 2 m.

Planeïtat en terres de lloses de pedra: 6 mm per 2 m.

Planeïtat en esglaons: 4 mm per m.

Celles en terres de rajoles de pedra, de formigó, i esglaons: 1 mm.

Celles en terres de plaques de formigó armat i llambordes de formigó: 2 mm.

Celles en terres de lloses de pedra: 4 mm.
Horitzontalitat sòls: 0,5%.

Criteris de mesura i valoració

En cas que en el pressupost del projecte o el contracte d'obra no s'especifiquin altres criteris, s'adoptaran les pautes següents de mesurament i valoració:

Es mesurarà la superfície executada, deduint buits més grans de 0,5 m².

Condicions de conservació i manteniment

A continuació s'exposen les condicions bàsiques i generals de conservació i manteniment.

Regularment es farà una neteja amb aigua i detergent adequat.

Periòdicament es comprovarà que no hi ha peces fissurades, trencades o despreses en aquest cas és necessari avisar un tècnic qualificat.

Cada 2 anys s'hi aplicaran productes abrillantadors.

El material de rejuntat es revisarà i renovarà si fos necessari cada 5 anys. En aquest treball s'emprarà beurada de ciment blanc o material específic per al rejuntat.

PAVIMENT DE TERRA COMPACTADA

Descripció

Terreny natural o esplanada compactada tipus sauló sòlid tamisat i compactat, amb àrids seleccionats de la zona, de granulometria entre 0 i 4 mm. Paviment de terra amb molt alta estabilització, amb àrids naturals idonis d'aportació, per a camins, places, passeigs, vies verdes i tot espai que es vulgui mantenir amb un aspecte natural. La molt alta estabilització s'aconsegueix mitjançant la mescla en una planta especialment dissenyada per aquest fi, de forma totalment homogènia i uniforme, de l'àrid d'aportació amb un conglomerant ecològic, aigua i additius naturals.

Aquesta mescla s'estén amb un gruix uniforme sobre la base adequada existent i es compacta.

Aquesta molt alta estabilització té per objecte el seu ús com a paviment, amb una total minimització de la erosió, augmentant la seva resistència a la compressió, a la abrasió i no necessitar manteniment en molts anys,.

L'execució d'aquest sòl amb molt alta estabilització, amb terres d'aportació, en aparcaments, camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Selecció de les terres més adients a nivell de composició i de tonalitat (al definir un paviment de TERRA, no s'accepten àrids reciclats, reciclat de vidre o de siderúrgia)
- Segons el tipus de terra seleccionada, cal realitzar un treball de garbellat i/o mescla amb altres terres naturals que ajudin a aconseguir la coloració i els percentatges de minerals i granulometria adequats per aconseguir aquesta alta resistència.
- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat òptima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta mescladora-dosificadora pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de conglomerant per m³ i percentatge de additiu.
- Mescla prèvia dels additius amb aigua per la seva perfecta dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta mescladora-dosificadora, lo més proper possible al lloc a pavimentar i trasllat immediat de la mescla al lloc d'estesa amb l'objectiu de que la mescla no perdi la humitat ideal per el seu piconatge.
- Estesa del gruix definit utilitzant una estenedora sobre cadenes amb regle vibradora, sempre que sigui possible.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució

- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos aplicats i les dosificacions de conglomerant s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats "in situ" en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

Característiques tècniques

Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

Conglomerant Ecològic

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9. Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

Conglomerant

El conglomerant a utilitzar serà un compost que no contingui derivats del petroli, un percentatge de ciments inferiors al 2%, de calç inferior al 6%, ni cap element químic no prominent de l'economia circular)

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30°C), el principi d'enduriment no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

Sòl

Les terres que es vagin a estabilitzar amb conglomerant ecològic i additius naturals estabilitzadors seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/12 mm., CBR superior a 30 i amb contingut baix d'argila i de matèria orgànica.

Matèria orgànica

La terra vegetal no ha de superar el 20% en percentatge dins la terra que s'utilitzarà.

Granulometria

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar entre el 8 i el 26%

Plasticitat

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <15 i un Límit Líquid <40.

Aigua

L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

Additius estabilitzadors

Els additius estabilitzadors s'aplicaran en un percentatge de 1 kg/m³ de terra.

Serà una mescla molta de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).

L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia, per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.
Aquesta formulació es imprescindible per aconseguir la durada de la estabilització en el temps.

Normativa d'aplicació

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulars tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Próctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

Criteri d'amidament en projecte

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Tipus i composició del sòl estabilitzat

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via. El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5219.1.

Taula 5219.1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de conglomerant	Kg/m ³		≥ 200	≥ 220	≥ 240
Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*)	MPa	NLT-305	≥ 4.0	≥ 4.6	≥ 5.3
Resistència a Compressió simple	MPa	NLT-305/90	>6.0	>6.0	>6.5
Densitat (Próctor modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Càrrega a 7 dies (*)	Tn	NLT-310	≥ 5.3	≥ 5.5	≥ 5.5
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 28	< 28	< 28

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la

franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 5219.2.

Taula 5219.2 Termini màxim de treballabilitat (t_{pm}) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes

Tipus d'obra	t_{pm} (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	120
Per franges	140

Procés d'execució

Fases d'execució

Situació dels punts topogràfics. Humectació de les terres. Compactació.

Condicions de terminació

L'esplanada haurà aconseguit el grau de compactació adequat.

Equip necessari per a l'execució de les obres

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics.

Aquests equips seran:

1. Planta mòbil mescladora-dosificadora amb sistema de calibratge i emissor d'informe mescla executada.
2. Vehicles per el trasllat de la mescla fins l'equip d'estesa
3. Equip d'estesa format per una estenedora d'asfalt sobre cadenes amb regle vibrador.
4. Corró metàl·lic de 3 a 5 tn.
5. Corró pneumàtic de 3 a 5 tn.
6. Equipament de calibratge mescla
7. Placa vibrant autoreverse 70/120 kg.

En zones tals que per la seva reduïda extensió i/o accés i/o amplada, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip descrit, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones, sempre amb el vist i plau de la direcció facultativa.

La planta per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació mesurada d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador—distribuïdor de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el tipus de capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.

Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments. En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

Execució de les obres

Serà necessari l'execució prèvia d'un assaig en obra per comprovar que es compleixen els requeriments de antilliscament indicats a la norma d'accessibilitat, assolint una classe 3.

Es fonamental que l'equip humà tingui amplia experiència contrastada en aquest tipus d'obra, per el que sempre es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

En cas de que els operaris del equip destinat a l'execució no puguin demostrar experiència contrastada, la direcció facultativa te de rebutjar-lo.

Amb un previ de 35 dies a l'inici de l'execució dels paviments previs, es tindrà de demostrar a la direcció facultativa de que es disposa dels lligams i additius prescrits, subministrats per una empresa productora amb certificació CE.

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 5219.1.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 5219.1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5219.1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 5219.2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada.

En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts ($\pm 2\%$) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà l'aplicació d'un gruix d'àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base adequada per l'ús i la seva intensitat prevista a projecte.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec.

Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

Execució de la mescla

La planta mòbil dosificadora-mescladora automàtica haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant, la resta d'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica i els additius prescrits.

Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la seva compactació.

Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat 5219.5.1.

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 5219.7.1.

El procés complert des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corròns hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat.

Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.

En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

Tram de prova

Temps suficient per realitzar els assaigs necessaris, abans d'iniciar-se el paviment amb terres d'aportació, amb molt alta estabilització, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la planta de amasat i la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de conglomerant i els altres requisits exigits. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.
- Assaigs de la mescla, del piconat i de la capacitat portant

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest document que els i pot permetre no haver d'executar el tram de prova, si els àrids a utilitzar ja els te protocol·litzats.

Especificacions de la unitat acabada

Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport, la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 5219.1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Adicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 5219.3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Taula 5219.3 Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat

Tipus de sòl estabilitzat	Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola
Ev2 (MPa)	450	500	550

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d'ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semi perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l'establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 5219.10.3.

Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35°)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2°) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300. Si l'empresa disposa d'equip manual de mesura, aquest substituirà les mostres.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en l'apartat Control de recepció de la unitat acabada, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m²) de sòl estabilitzat o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat Control de recepció de la unitat acabada) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en l'apartat *Control de recepció de la unitat acabada*. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503.

Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m²).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb conglomerant si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigrògraf registrador.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
 - o Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
 - o Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
 - o El llast i el pes total dels compactadors.
 - o La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
 - o La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
 - o El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre

(4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m²) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin.

En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

Criteris d'acceptació o rebuig

Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 5219.1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituïran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 5219.1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 5219.1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot

controlat.

Resistència

Per a cada lot, la mitjana de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5219.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un deu per cent (10 %).

En el cas que la mitjana dels índexs de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà

la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.

- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa de menys de 6 cm.

Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 5219.7.2, ni existiran zones que retenguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional

necessari, sense increment de cost per a la propietat. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Els sòls estabilitzats s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

Criteri de valoració econòmica

El preu inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.

La empresa executora de la partida, amb disposició del procediment certificat, podrà emetre el corresponent certificat.

MALLA ANTIHERBES SINTÈTICA

Característiques tècniques

Malla de polipropilè no teixit, de 150 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 90 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny on es realitzarà la plantació, a raó d'1 planta/m² amb piquetes d'ancoratge d'acer, en forma de L, de.

Criteri de mesurament en projecte

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que s'han de complir abans de l'execució de les unitats d'obra:

Del suport.

Es comprovarà que el condicionament previ del terreny ha estat realitzat. La superfície estarà neta, seca i exempta de material menyspreable que pugui perforar la malla per punxonament. Es comprovarà que les característiques del material sobre el qual s'estendrà la malla es corresponen amb les previstes al Projecte.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Preparació del terreny. Col·locació de la malla. Col·locació de les piquetes d'ancoratge. Realització de talls a la malla.

Condicions de terminació.

Tindrà una fixació adequada al terreny. Tindrà bon aspecte. Tindrà planeïtat.

Conservació i manteniment

S'evitarà el pas de persones i vehicles sobre les malles col·locades.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons les especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu no inclou vegetació.

PAVIMENT CONTINU DE FORMIGÓ DESACTIVAT

Característiques tècniques

Paviment continu de 15 cm de gruix, amb juntes, per a ús de vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/X0, armat amb malla metàl·lica 150x150xØ6mm i fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat terra natural; i buixardat mecànic de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora incolora.

Normativa d'aplicació

Execució: NTE-RSC. Revestiments de terres: Continus.

Criteri de mesurament en projecte

Superfície mesurada en projectió horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi de les característiques del sòl natural sobre el qual s'actuarà i s'ha procedit a la retirada o desviament de serveis, com ara línies elèctriques i canonades d'abastament d'aigua i clavegueram. Es comprovarà que el terreny que forma l'esplanada que servirà de suport té la resistència adequada. Es comprovarà que estiguin col·locades les vorades o, si escau, les encofrades perimetrals.

Ambientals.

Se suspenen els treballs de formigonat quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui baixar la temperatura ambient per sota dels 0°C.

Del contractista.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscos de les condicions ambientals durant el formigonat o posterior període de forjat, i no es podrà començar el formigonat dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra. Garantirà que aquest tipus de feines siguin realitzades per personal qualificat i sota el control d'empreses especialitzades.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Preparació de la superfície de suport del formigó. Replanteig de les juntes de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Connexionat, ancoratge i emboquillament de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.

Condicions de terminació.

Tindrà planeïtat. L'evacuació d'aigües serà correcta. Tindrà bon aspecte.

Conservació i manteniment.

Es protegirà el formigó fresc davant de pluges, gelades i temperatures elevades. Es protegirà davant del trànsit fins que transcorri el temps previst. No s'hi aplicaran solucions àcides o càustiques sobre la superfície acabada.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons les especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat de les juntes.

PAVIMENT DE MAÓ CERÀMIC DE FANG CUIT AMB JUNTA DRENANT

Característiques tècniques

Paviment de llambordes ceràmiques de fang cuit, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C4 (àrees per als vianants, carrers residencials) i categoria d'esplanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compost per base flexible de tot-u natural, de 20 cm de gruix, amb estès i compactat al 10 matajuntes, de llambordes ceràmiques clínquer de color vermell, acabat superficial llis, les característiques tècniques del qual compleixen la UNE-EN 1344, de 240x120x60 mm, sobre una capa de sorra de granulometria compresa entre 0,5 i 5 mm, deixant entre ells una junta de separació dintre 2 i seca, de 2 mm de mida màxima; i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiatge manual.

Criteri de mesurament en projecte

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han tingut en compte els retalls com a factor d'influència per incrementar el mesurament, atès que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de trencaments generals.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi de les característiques del sòl natural sobre el qual s'actuarà i s'ha procedit a la retirada o desviament de serveis, com ara línies elèctriques i canonades d'abastament d'aigua i clavegueram.

Procés d'execució

Fases d'execució.

Replanteig de mestres i nivells. Tall de les peces. Preparació de l'esplanada. Estès i compactació de la base.

Execució de la trobada amb les vores de confinament. Estès i anivellament de la capa de sorra. Col·locació de les llambordes. Farciment de juntes amb sorra i vibrat del paviment. Neteja.

Condicions de terminació.

Tindrà planeïtat. L'evacuació d'aigües serà correcta. Tindrà bon aspecte.

Les toleràncies màximes admissibles seran:

Planeïtat entre rajoles adjacents: ± 1 mm.

Desviació màxima: ± 4 mm per 2 m.

Alienació de juntes de col·locació: ± 2 mm per 1 m.

Desnivell horitzontalitat: 0,5%.

Conservació i manteniment.

Es protegirà davant del trànsit, pluges, gelades i temperatures elevades.

Criteri de mesurament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons les especificacions de Projecte.

2.8 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ

2.8.1 PAPERERA METÀL·LICA

Característiques tècniques

Paperera d'acer electrocincat, amb suport vertical, de tipus basculant amb clau, boca circular, de 60 litres de capacitat, de xapa perforada d'1 mm de gruix pintada amb pintura de polièster color, dimensions totals 785x380x360, amb tacs d'expansió d'acer, cargols especials HM-20/P/20/X0. Fins i tot excavació i formigonat de la base de suport.

Normativa d'aplicació

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

Criteri de mesurament en projecte

Nombre d'unitats previstes segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada.

Procés d'execució

Fases d'execució

Replanteig d'alineacions i nivells. Excavació. Execució de la base de formigó. Col·locació i fixació de les peces.

Condicions de terminació.

La fixació serà adequada. Tindrà bon aspecte.

Conservació i manteniment

Es protegirà davant de cops, pluges, gelades i temperatures elevades.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

2.8.2 FONT URBANA D'AIGUA POTABLE**Característiques tècniques**

Font de fosa de 1,25 m d'alçada, secció circular de 20 cm de diàmetre, amb una aixeta de llautó i desguàs en cubeta, fixada amb tacs i cargols d'acer a una superfície suport (no inclosa en aquest preu). Totalment muntada.

Criteri de mesurament en projecte

Nombre d'unitats previstes segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada.

Procés d'execució

Replanteig d'alineacions i nivells. Col·locació i fixació de les peces.

Condicions de terminació.

La fixació serà adequada. Tindrà bon aspecte.

Conservació i manteniment.

Es protegiran davant de cops, pluges, gelades i temperatures elevades.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

2.8.3 BANCS URBANS DE FORMIGÓ PREFABRICAT**Característiques tècniques**

Banc realitzat en formigó arquitectònic acolorit en massa acabat decapat àrid vist i hidrofugat, amb tractament superficial antigela amb hidrofugat o antigràffiti sense hidrofugat. Perns d'ancoratge d'acer zincat.

Normativa d'aplicació

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

Criteri de mesurament en projecte

Nombre d'unitats previstes i dimensions de les mateixes, segons documentació gràfica de projecte.

Condicions prèvies que cal complir abans de l'execució de les unitats d'obra

Del suport.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que la zona d'ubicació està completament acabada.

Fases d'execució

Replanteig. Excavació amb mitjans manuals.

Formigonat de la base de suport.

Muntatge. Instal·lació mitjançant dos pernys per element introduïts en orificis prèviament realitzats al paviment, emplenats amb resina epoxi, ciment ràpid o similar.

En alineació, es recomana deixar una separació de 2 o 3 cm entre elements.

Eliminació i neteja del material sobrant.

Criteri de mesura en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu inclou excavació.



Paula Navarro Mazón
Arquitecta
Nº Col·legiada 74106-1
N.I.F. 486385497Y

Olot, 30 de juny de 2026