Projecte bàsic i executiu d'adequació de local comercial existent a pública concurrència, finançat amb fons Next Generation EU en execució del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) per a donar suport a la recuperació després de la crisis de la COVID-19, de conformitat amb el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer.

c/ Sant Salvador 85,
08024 Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

DOCUMENT 3:

Documentació annexa

PLANNING D'OBRA
PLEC DE CONDICIONS
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
PLA DE CONTROL DE QUALITAT
EVALUACIÓ DEL VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS
MEMÒRIA INSTAL·LACIONS
FOTOGRAFIES

Barcelona, febrer 2024

Finançat per

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

PLANNING D'OBRA

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

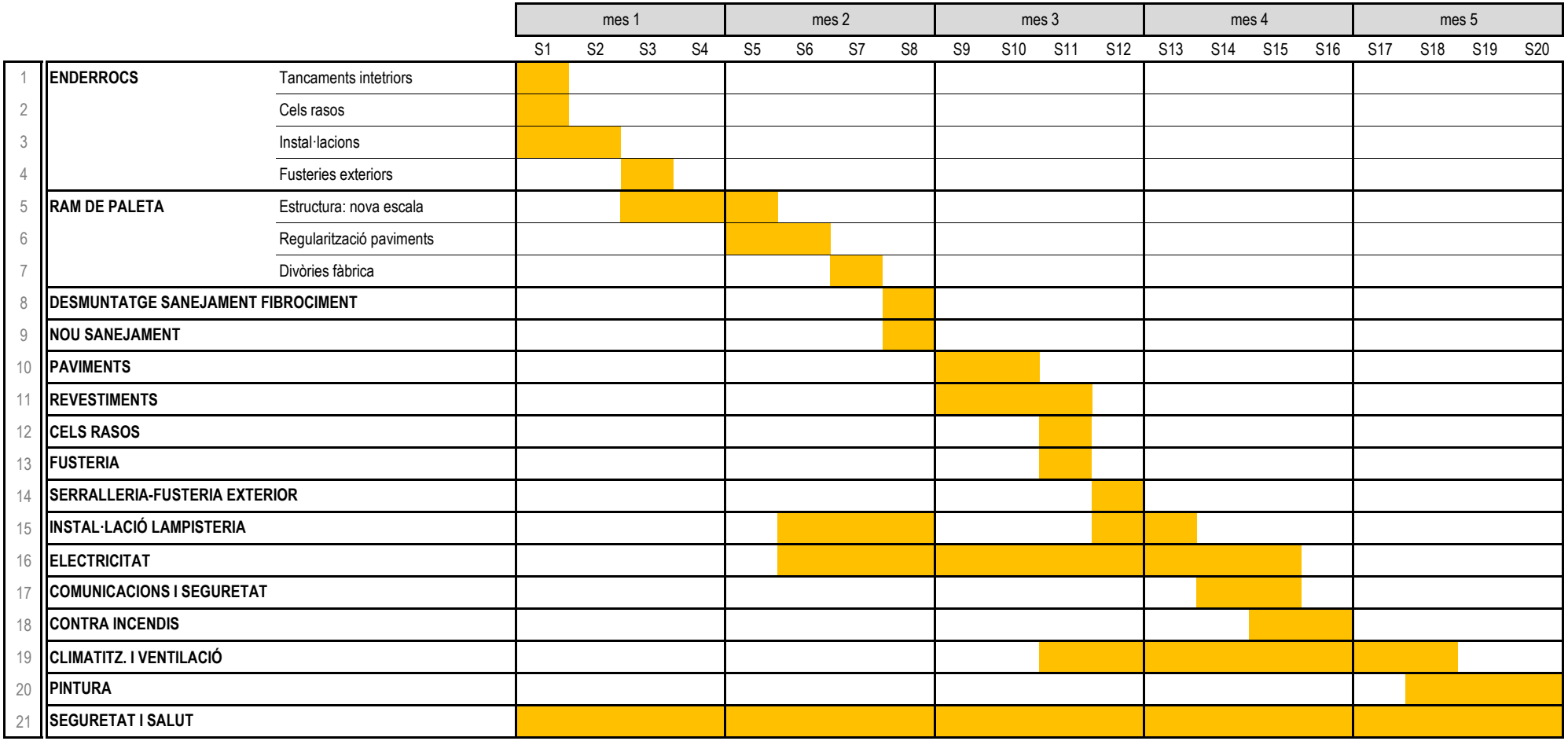
GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

Projecte bàsic i executiu d'adequació interior de local comercial existent a pública concurrència
c/Sant Salvador 85 - Barcelona

PLANNIFICACIÓ D'OBRA PREVISTA - 5 MESOS



FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

PLEC DE CONDICIONS

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

Projecte bàsic i executiu d'adequació de local comercial existent a pública concurrència, finançat amb fons Next Generation EU en execució del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) per a donar suport a la recuperació després de la crisis de la COVID-19, de conformitat amb el Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer.

c/ Sant Salvador 85,
08024 Barcelona

FOMENT DE CIUTAT SA

PLEC DE CONDICIONS

Disposicions generals
Disposicions econòmiques
Disposicions facultatives
Condicions tècniques particulars

Barcelona, febrer 2024

Finançat per

FOMENT DE CIUTAT SA

DISPOSICIONS GENERALS

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona

ÍNDEX

1.-DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

1.1.- Objecte de el Plec de Condicions
1.2.- Contracte d'obra
1.3.- Documentació de contracte d'obra
1.4.- Projecte Arquitectònic
1.5.- Reglamentació urbanística
1.6.- Formalització de Contracte d'Obra
1.7.- Jurisdicció competent
1.8.- Responsabilitat de el Contractista
1.9.- Accidents de treball
1.10.- Danys i perjudicis a tercers
1.11.- Anuncis i cartells
1.12.- Còpia de documents
1.13.- Subministrament de materials
1.14.- Troballes
1.15.- Causes de rescissió de contracte d'obra
1.16.- Omissions: Bona fe

2.-DISPOSICIONS RELATIVES A TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

2.1.- Accessos i tanques
2.2.- Replanteig
2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs
2.4.- Ordre dels treballs
2.5.- Facilitats per a altres contractistes
2.6.- Ampliació de el projecte per causes imprevistes o de força major
2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions de el projecte
2.8.- Prorroga per causa de força major
2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra
2.10.- treballs defectuosos
2.11.- vicis ocults
2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

2.13.- Presentació de mostres
2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos
2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos
2.16.- Neteja de les obres
2.17.- Obres sense prescripcions explícites

3.-DISPOSICIONS DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

3.1.- Consideracions de caràcter general
3.2.- recepció provisional
3.3.- Documentació final de l'obra
3.4.- Mesura definitiva i liquidació provisional de l'obra
3.5.- Termini de garantia
3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment
3.7.- recepció definitiva
3.8.- Prorroga del termini de garantia
3.9.- Recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

1.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

1.1.- Objecte de el Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

1.2.- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, d'acord amb els documents de el projecte i en xifres fixes. Amb aquesta finalitat, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

1.3.- Documentació de el contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelació atenent el valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Les condicions fixades en el contracte d'obra

- El present Plec de Condicions
- La documentació gràfica i escrita de el Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

1.4.- Projecte Arquitectònic

El Projecte Arquitectònic és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres contemplades en l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació. en ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions de l'edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors de els diferents treballs indicats.

Els documents complementaris a el Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la Direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.
- Llicències i altres autoritzacions administratives.

1.5.- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions de el projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, altures, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les

condicions de reforma de el projecte que pugui exigir l'Administració per ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

1.6.- Formalització de el Contracte d'Obra

Els contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia de el rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga a el compliment estricte del contracte d'obra, conforme al que preveu aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura a peu de el Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seran a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió de el document en què es consigni el Contractista.

1.7.- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius d'acord amb la legislació vigent, renunciant a el dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués situada l'obra.

1.8.- Responsabilitat de el Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció Facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

1.9.- Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment d'edificis.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut de Reial Decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra, de el Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

1.10.- Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en l'edificació on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que puguin ocasionar-o causar-se en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els que es produeixin per omissió o negligència de el personal al seu càrrec, així com els que es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats . Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

1.11.- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients a el règim dels treballs i els exigits per la policia local.

1.12.- Còpia de documents

El Contractista, a càrrec seu, té dret a treure còpies dels documents integrants de el Projecte.

1.13.- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre a el Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

1.14.- Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que es trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El Contractista haurà d'emprar, per extreure'ls, totes les precaucions que se li indiquin per part del Director d'Obra.

El Promotor abonarà a el Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificades i acceptats per la Direcció Facultativa.

1.15.- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

- La mort o incapacitació de el Contractista.
- La fallida del Contractista.
- Les alteracions del contracte per les causes següents:
  a. La modificació de el projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals de el mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major de l'20%.

  b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys de el 40% de el projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra de el projecte reformat.

- La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes a el Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dins el termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. en aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.
- Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en el contracte.
- L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici

dels interessos de les obres.
- El venciment del termini d'execució de l'obra.
- L'abandonament de l'obra sense causes justificades.
- La mala fe en l'execució de l'obra.

1.16.- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la bona fe mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre les dues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària de el projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes perla bona fe de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

2.- DISPOSICIONS RELATIVES A TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions dels edificis objecte d'aquest projecte i les seves obres annexes.

2.1.- Accessos i tanques

El Contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament o la tanca d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir el Director d'Execució de l'Obra la seva modificació o millora.

2.2.- Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec de el Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, un cop aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel Director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

2.3.- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respectiu contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es dugui a terme dins el termini establert en el contracte .

Serà obligació de el Contractista comunicar a la Direcció Facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, al menys amb tres dies d'antelació.

2.4.- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat de el Contractista, excepte en aquells casos en què, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció

Facultativa.

2.5.- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, El Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

2.6.- Ampliació de el projecte per causes imprevistes o de força major

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions de la Direcció Facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, com la Direcció d'Execució de l'Obra disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

2.7.- Interpretacions, aclariments i modificacions de el projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest al seu torn obligat a tornar els originals o les còpies, subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà a el peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebi tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que vulgui fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció Facultativa, Hi haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut si així ho sol·licités.

2.8.- Prorroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment, previ informe favorable de l' Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit a el Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

2.9.- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

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

2.10.- Treballs defectuosos

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva mala execució, no sent un eximent el que la Direcció Facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució de els treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses de el Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, demolició i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre.

2.11.- Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent LO.E., A part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a el Director d'Obra.

El Contractista demolirà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i / o el director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

2.12.- Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en es preceptuï una procedència i característiques específiques en el projecte.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva ocupació, apilament i posada en obra, el Contractista haurà de presentar a el Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

2.13.- Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

2.14.- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions

formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per la seva fi, el Director d'Obra, a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre a el Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats a la finalitat a què es destinen.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha fet, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte de Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions .

2.15.- Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte de el Contractista.

Tot assaig que no resulti satisfactori, no es realitzi per omissió de contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte de Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

2.16.- Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

2.17.- Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació de el projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

3.- DISPOSICIONS DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

3.1.- Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada conclosa l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció haurà de consignar en una acta signada, al menys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El cost final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats. Una vegada esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixin a el Contractista per assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'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 per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit a promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

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

3.2.- Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir l'acte de la recepció provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, de el Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. es convocarà també als restants tècnics que, si escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran a el Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

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

3.3.- Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts disposats per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t del Reial Decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

3.4.- Mesura definitiva i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència de el Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

3.5.- Termini de garantia

El termini de garantia haurà d'estipular en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a

sis mesos.

3.6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte de el Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec de la Propietat i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de el Contractista.

3.7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació de el Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

3.8.- Prorroga del termini de garantia

Si, al procedir a el reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà a el Contractista els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries. Si no s'efectuessin dins d'aquests, podrà resoldre el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.9.- Recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

En cas de resolució de el contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

BCASA

BARCELONA CICLE DE L'AIGUA S.A.

DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

ÍNDEX

1.-DEFINICIÓ

2.-CONTRACTE D'OBRA

3.-CRITERI GENERAL

4.-FIANCES

4.1.- Execució de treballs amb càrrec a la fiança

4.2.- Devolució de les fiances

4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials

5.-DELS PREUS

5.1.- preu bàsic

5.2.- preu unitari

5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

5.4.- preus contradictoris

5.5.- Reclamació d'augment de preus

5.6.- Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

5.7.- De la revisió dels preus contractats

5.8.- Apilament de materials

6.-OBRES PER ADMINISTRACIÓ

7.-VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

7.2.- Relacions valorades i certificacions

7.3.- Millora d'obres lliurement executades

7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

8.-INDEMNITZACIONS MÚTUES

8.1.- Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

8.2.- Demora dels pagaments per part del Promotor

9.-VARIS

9.1.- Millores, augments i / o reduccions d'obra

9.2.- Unitats d'obra defectuoses

9.3.- Assegurança de les obres

9.4.- Conservació de l'obra

9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

9.6.- Pagament d'arbitris

10.-RETENCIONS en concepte de GARANTIA

11.-TERMINIS D'EXECUCIÓ: PLANNING D'OBRA

12.-LIQUIDACIÓ ECONÒMICA DE LES OBRES

13.-LIQUIDACIÓ FINAL DE L'OBRA

1.- DEFINICIÓ

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. tenen un caràcter subsidiari respecte a el contracte d'obra, establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

2.- CONTRACTE D'OBRA

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en el possible la realització de l'obra per administració. Ala Direcció Facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra, per a poder certificar en els termes pactats. Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció Facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions de el Contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del Promotor.
- Pressupost de el Contractista.
- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys de 5%).
- Terminis d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra, en el cas que no hi hagi contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció Facultativa, Que posarà a disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com a base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

3.- CRITERI GENERAL

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, definits en la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació (LOE), tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

4.- FIANCES

El Contractista presentarà una fiança d'acord amb el procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

4.1.- Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

4.2.- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada a el Contractista en un termini establert en el contracte d'obra, un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. el Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

4.3.- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

5.- DELS PREUS

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra, component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

5.1.- Preu bàsic

És el preu per unitat (ud, m, kg, etc.) d'un material amatent a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

5.2.- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra pel fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, el vigent Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre) estableix que la composició i el càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o

funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment esmentades.

Han d'incloure com a costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els de el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquells que es reflecteixin en el pressupost valorats en unitats d'obra o en partides alçades, s'han de xifrar en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor de l' projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en què s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.', Al costat de la descripció de el procés de execució de la unitat d'obra.

Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés alguna operació necessària per a la correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.

Per a més aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra:

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, inclús càrrega i descàrrega dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra.
- Transport de runes sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastides i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

5.3.- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.

S'anomena pressupost d'execució material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

5.4.- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, si no, abans de quinze dies hàbils des que es li comuniqui fefaentment a el Director d'Obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus de el projecte i, en segon lloc, a el banc de

preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

5.5.- Reclamació d'augment de preus

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

5.6.- Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

5.7.- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.

Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

5.8.- Apilament de materials

El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable de la seva guarda i conservació.

6.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Es denominen "Obres per administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el Promotor, bé per si mateix, per un representant seu o per mediació d'un Contractista.

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

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

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament a el Contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.
- Responsabilitats de el Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda a el baix rendiment dels obrers.

7.- VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

7.1.- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les

parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el que té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament a el de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri de mesurament en obra incorporat en les Prescripcions quant a l'Execució per unitat d'obra, el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior , i el Contractista presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posteriorment i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar el Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

A falta d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar a el Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

7.2.- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra.

Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això, els excessos d'obra realitzada en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables a el Contractista, no seran objecte de cap certificació.

Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà a el de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció Facultativa. tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, No suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. Si la Direcció Facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a origen.

7.3.- Millora d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb l'autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció Facultativa, No tindrà dret més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

7.4.- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del Contractista. Per a això, el Director d'Obra indicarà a el Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte.

7.5.- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball d'índole especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte de el Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per la Propietat per separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

7.6.- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

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

- Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i el director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el Pressupost i abonats d'acord amb el que estableix el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells a contractista.

8.- INDEMNITZACIONS MÚTUES

8.1.- Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

Si, per causes imputables a el Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització amb relació al termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar a el Contractista, amb càrrec a l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors a l' perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

8.2.- Demora dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part de tots dos.

9.- VARIS

9.1.- Millores, augments i / o reduccions d'obra

Només s'admetran millores d'obra, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.

Només s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com a conseqüència d'observar errors en els mesuraments de projecte.

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

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

9.2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

9.3.- Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

9.4.- Conservació de l'obra

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

9.5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

9.6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec de el Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

10.- RETENCIONS en concepte de GARANTIA

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no ha de ser mai menor de el cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-a Promotor.

Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del Promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.

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

La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada a el Contractista en el termini estipulat en el contracte, un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. el promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

11.- TERMINIS D'EXECUCIÓ: PLANNING D'OBRA

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica

i detallada la durada de les diferents partides d'obra que hauran de conformar les parts contractants.

12.- LIQUIDACIÓ ECONÒMICA DE LES OBRES

Simultàniament a el lliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de les obres, que hauran de signar el Promotor i el Contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord ala Normativa Vigent, Així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.

Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el Contractista, el Director d'Obra i el Director d'Execució de l'Obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del Promotor.

L'esmentada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals de el present Plec.

13.- LIQUIDACIÓ FINAL DE L'OBRA

Entre el Promotor i Contractista, la liquidació de l'obra s'ha de fer d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els tribunals.

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

BCASA

BARCELONA CICLE DE L'AIGUA S.A.

DISPOSICIONS FACULTATIVES

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

ÍNDEX

1.-DEFINICIÓ I ATRIBUCIONS DELS AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

1.1.- el Promotor

1.2.- el Projectista

1.3.- El Constructor o Contractista

1.4.- El Director d'Obra

1.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

1.7.- Els subministradors de productes

2.-AGENTS QUE INTERVENEN EN L'OBRA SEGONS LLEI 38/99 (LOE)

3.-AGENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT SEGONS RD 1627/97

4.-LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

5.-VISITES FACULTATIVES

6.-OBLIGACIONS DELS AGENTS INTERVINENTS

6.1.- el Promotor

6.2.- el Projectista

6.3.- El Constructor o Contractista

6.4.- El Director d'Obra

6.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

6.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

6.7.- Els subministradors de productes

6.8.- Els propietaris i els usuaris

7.- DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: LLIBRE DE L'EDIFICI

7.1.- Els propietaris i els usuaris

1.- DEFINICIÓ I ATRIBUCIONS DELS AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (LOE).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. els seus obligacions queden determinades pel que disposa la LOE i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant:

1.1.- El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per dur a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura de promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les administracions públiques i, en el no contemplat en la mateixa, per les disposicions de la LOE

1.2.- El Projectista

És l'agent que, per encàrrec de promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials de el projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el que preveu l'apartat 2 de l'article 4 de la LOE, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.3.- El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció a el Projecte i a el Contracte d'obra.

CAP EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS A CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, sens perjudici de EL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.4.- El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions de el contracte, amb l'objecte d'assegurar la

seva adequació a la finalitat proposada.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

1.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció Facultativa, Assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia de el projecte d'execució una vegada redactat per l'Arquitecte, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals , estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat de el projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.7.- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

2.- AGENTS QUE INTERVENEN EN L'OBRA SEGONS LLEI 38/99 (LOE)

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva de el projecte.

3.- AGENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT SEGONS RD 1627/97

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva de el projecte.

4.- LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

En correspondència amb la LOE, la Direcció Facultativa està composta per l'Adreça d'Obra i la Direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció Facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos de promotor durant l'execució de l'obra, dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

5.- VISITES FACULTATIVES

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció Facultativa. la intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són propis, i poden variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a l'efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran adaptar-se a el procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

6.- OBLIGACIONS DELS AGENTS INTERVINENTS

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, de el capítol III de la LOE i altra legislació aplicable.

6.1.- El Promotor

Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció d'el projecte, així com autoritzar el Director d'Obra, a el Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions de la mateixa que foren imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per actes propis com per actes d'altres agents pels que, d'acord amb la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a l'efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys , amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a l'efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, a l'igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons el que estableix el RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

El Promotor no podrà donar ordre d'inici de les obres fins que el Contractista hagi redactat el seu Pla de Seguretat i, a més, aquest hagi estat aprovat pel Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut en fase d'Execució de l'obra, deixant constància expressa en l'Acta d'Aprovació realitzada a l'efecte.

Efectuar el denominat Avís Previ a l'autoritat laboral competent, fent constar les dades de l'obra, redactant-d'acord a l'especificat en l'Annex III de l'RD 1627/97. Còpia de la mateixa s'ha d'exposar en l'obra de forma

visible, actualitzant-se fos necessari.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada concloses aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer menció expressa a reserves per a la recepció, s'han d'esmentar de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar a l'adquirent i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment de la mateixa i la resta de documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

6.2.- El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius - projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global de el projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. concretaren el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar a el Projecte d'Execució, no podent contravenir cap manera. Haurà de lliurar necessàriament un exemplar de el projecte complementari a l'Arquitecte abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés edificatori, que hauran de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència pot ser diferent i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en què és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans de el projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat de el projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

6.3.- El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord a el corresponent Pla

d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura de centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut a què es refereix l'article 7 de l'RD 1627/97 de 24.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se a l'acompliment estricte i permanent del que estableix l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant a el personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscabar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant de el Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents

Facilitar la tasca de la Direcció Facultativa, Subscrivint l'Acta de Replanteig, executant les obres amb subjecció a el Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions de l'Arquitecte Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant de el nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a l'efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dins dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que hauran de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra, els subministraments de material o prefabricats que no comptin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció Facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utillatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar

adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscabar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant de dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció Facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Arquitectes Directors d'Obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

6.4.- El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Aturar l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionades amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques de el terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionat i armat de tots i cada un dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els que afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar el Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució de el projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per la correcta interpretació del projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra, així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides a el percentatge d'obra efectuada i, si escau ia instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que es li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment el Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa a el projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar el contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita de el projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per això, els tècnics redactors de projectes i / o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la qual es faci constar l'estat final de les obres i / o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

A el Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent de el Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals de la mateixa que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que a l'acompliment de les directrius generals de el projecte es refereix, ia l'adequació del construït a aquest.

Cal assenyalar expressament que la resistència a l'acompliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'Obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar el Contractista i / o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

6.5.- El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent a l'efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació:

La Direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions de el projecte ia les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols de el Projecte, així com, si és el cas, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments a l'Arquitecte o Arquitectes Directors d'Obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica

homologada , diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i adequats solapament i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció de Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció, d'acord amb els criteris i lleis de els materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució a el Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a les especificacions de el projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Aturar l'Obra si, al seu parer, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'Obra que hauran necessàriament corroborar per a la seva plena efectivitat, i al Promotor .

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanqueïtat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexe d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanqueïtat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que hi treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

6.6.- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a el director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

6.7.- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com de compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

6.8.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

7.- DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: LLIBRE DE L'EDIFICI

D'acord a l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat a promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, a el menys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació a què fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

7.1.- Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

BCASA

BARCELONA CICLE DE L'AIGUA S.A.

CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. ACTUACIONS PRÈVIES

1.1 Enderrocs

2. CONDICIONAMENT I FONAMENTACIÓ

2.1 Moviment de terres

2.1.1 Esplanacions
2.1.2 Farcits de el terreny
2.1.3 Transports de terres i runes
2.1.4 Buidatge del terreny
2.1.5 Rases i pous

2.2 Contencions de el terreny

2.2.1 Murs executats amb encofrats

2.3 Fonamentacions profundes

2.3.1 Enceps de pilons
2.3.2 Pilots de formigó elaborats "in situ"

2.4 Fonamentacions directes

2.4.1 Sabates (aïllades, corregudes i elements de lligat)

3. ESTRUCTURES

3.1 Estructures d'acer

3.2 Fàbrica estructural

3.3 Estructures de formigó (armat i pretensat)

4. COBERTES

4.1 Cobertes planes

5. FAÇANES I PARTICIONS

5.1 Façanes de fàbrica

5.1.1 Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

5.2 Buits

5.2.1 Fusteries
5.2.2 Vidres
5.2.3 Persianes
5.2.4 Tancaments

5.3 Defenses

5.3.1 Baranes
5.3.2 Reixes

5.4 Façanes industrialitzades

5.4.1 Façanes de panells pesats

5.5 Particions

5.5.1 Particions de peces d'argila cuita o de formigó
5.5.2 Panells prefabricats de guix i escaiola
5.5.3 Mampares per particions
5.5.4 Envans de placa de guix laminat amb estructura metàl·lica

6. INSTAL·LACIONS

6.1 Instal·lació d'audiovisuals

6.1.1 Megafonia
6.1.2 Interfonia i vídeo

6.2 Condicionament de recintes- Confort

6.2.1 Instal·lació de ventilació

6.3 Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i posada a terra.

6.4 Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.4.1 Fontaneria.
6.4.2 Aparells sanitaris.

6.5 Instal·lació de gas i combustibles líquids

6.5.1 Aire comprimit

6.6 Instal·lació d'enllumenat

6.6.1 Enllumenat d'emergència
6.6.2 Instal·lació d'il·luminació

6.7 Instal·lació de protecció

6.7.1 Instal·lació de sistemes anti-intrusió
6.7.2 Instal·lació de protecció contra incendis
6.7.3 Instal·lació de protecció contra el llamp

6.8 Instal·lació d'evacuació de residus

6.8.1 Residus líquids

6.9 Instal·lació de transport

6.9.1 Ascensors

7. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES

8. RELACIÓ DE NORMATIVA TÈCNICA

1. ACTUACIONS PRÈVIES

1.1 Enderrocs

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent o no la càrrega, el transport i descàrrega dels materials no utilitzables que es produeixen en els enderrocs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Generalment, l'evacuació de runes, amb els treballs de càrrega, transport i descàrrega, es valorarà dins de la unitat d'enderroc corresponent. En el cas que no estigui inclosa l'evacuació de runes a la corresponent unitat d'enderroc: metre cúbic d'evacuació de runa comptabilitzat sobre camió.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- Condicions prèvies

Es realitzarà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant les seves escomeses. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que es puguin veure afectats, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueres, arbres, fanals, etc. Es desinsectarà o desinfectar si és un edifici abandonat. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Procés d'execució

- Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions, enderrocament i retirada dels materials d'enderroc.

- La demolició podrà realitzar-se segons els següents procediments:

Demolició element a element, quan els treballs s'efectuen seguint un ordre que en general correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció.

Demolició per col·lapse, pot efectuar-se mitjançant empenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició per empenta, quan l'alçada de l'edifici que es vagi a demolir, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 de la assolible per la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el terra amb suficient consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i enderroc cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions d'enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra a enderrocar.

No es suprimiran els elements atirantats o de travada en tant no es suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixin sobre ells. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació al realitzar el tall o al suprimir les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es realitzarà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. A la demolició d'elements de fusta s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus. Tampoc es dipositaran runa sobre bastides. Es procurarà en tot moment evitar l'acumulació de materials procedents de l'enderroc a les plantes o forjats de l'edifici.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels seus punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per sobre de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui enderrocar arbres, s'acotarà la zona, es tallaran per la seva base atirantant-los prèviament i abatent-los tot seguit.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran prèvia autorització de la direcció facultativa. Les grues no s'utilitzaran per a realitzar esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament per tal d'observar si es produeixen anomalies, en el cas s'esmenaran després d'haver baixat novament la càrrega al seu lloc inicial. No es baixaran les càrregues sota el sol control de el fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i / o runes. A l'acabar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable, que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació de runes, es podrà realitzar de les següents formes:

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 ma 1,50 m, distribuïts de tal manera que permetin la ràpida evacuació dels mateixos. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan la runa siguin de mida manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la seva instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant canals. L'últim tram de canal s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat de sortida del material i de forma que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per sobre de terra o de la plataforma del camió que realitzi el transport. El canal no anirà situat exteriorment en façanes que donin a la via pública, excepte el seu tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals.

Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de dues plantes sobre el terreny, si es disposa d'un espai lliure de costats no menors de 6 x 6 m.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgera com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 mi treballant en direcció no perpendicular a la paret mitgera.

En tot cas, l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides de vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Condicions d'acabament

A la superfície del solar es mantindrà el desguàs necessari per impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es procedirà a la neteja del solar.

Control d'execució, assajos i proves

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adoptin les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que indica.

Durant la demolició, si apareguessin esquerdes als edificis mitgers es paralitzaran els treballs, i s'avisarà a la direcció facultativa, per efectuar el seu apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Conservació i manteniment

En tant s'efectuï la consolidació definitiva, al solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i estintolaments realitzats per a la subjecció de les edificacions mitgeres, així com les tanques i / o tancaments.

Un cop aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i estintolaments quedaran en perfecte estat de servei.

2. CONDICIONAMENT I FONAMENTACIÓ

2.1. Moviment de terres

2.1.1. Esplanacions

Descripció

Execució de desmunts i terraplens per obtenir en el terreny una superfície regular definida pels plànols on s'ha de fer altres excavacions en fase posterior, assentar obres o simplement per formar una esplanada.

Comprèn a més els treballs previs de neteja i desbrossament de el terreny i la retirada de la terra vegetal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de neteja i desbrossament del terreny amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de retirada i apilament de capa terra vegetal, amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de desmunt. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent replanteig i afinat. Si es realitzessin majors excavacions que les previstes en els perfils del projecte, l'excés d'excavació es justificarà per al seu abonament.
- Metre cúbic de base de terraplè. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent replanteig, desbrossament i afinat.
- Metre cúbic de terraplè. Mesurat el volum emplenat sobre perfils, incloent l'extensió, reg, compactació i refinació de talussos.
- Metre quadrat d'apuntalament. Totalment acabada, incloent els claus i falques necessaris, retirada, neteja i apilat del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres de préstec o pròpies.

A la recepció de les terres es comprovarà que no siguin expansives, que no continguin restes vegetals i que no estiguin contaminades.

Préstecs: el material inadequat es dipositarà d'acord amb el que ordeni al respecte.

Apuntalaments. Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, colzes, etc.

La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I / 80.

El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà més gran de l'15%.

Les apuntalaments de fusta no han de presentar principi de putrefacció, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Préstecs

El contractista comunicarà a la direcció facultativa, amb suficient antelació, l'obertura dels préstecs, a fi que es puguin mesurar el seu volum i dimensions sobre el terreny natural no alterat. Els talussos dels préstecs hauran de ser suaus i arrodonits i, un cop acabada la seva explotació, es deixaran en forma que no danyin l'aspecte general del paisatge.

Quan sigui procedent fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests poden ser els que s'indiquen:

- Préstecs: en el cas de préstecs autoritzats, un cop eliminat el material inadequat, es realitzaran els oportuns assajos per a la seva aprovació, si escau, per determinar les característiques físiques i mecàniques de el nou sòl: identificació granulomètrica. Límit líquid. Contingut d'humitat. Contingut de matèria orgànica. Índex CBR i inflament. Densificació dels sòls sota una determinada energia de compactació (assajos "Proctor Normal" i "Proctor Modificat").
- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica i, amb el mateix assaig i mesurant la data a ruptura, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència a la hienda. Resistència a esforç tallant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Cavallers o dipòsits de terra: hauran de situar en els llocs que a l'efecte assenyali la direcció facultativa i es tindrà cura d'evitar arrossegaments cap a la excavació o les obres de desguàs i que no s'obstaculitzi la circulació pels camins que hi hagi.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

El terreny s'anirà excavant per franges horitzontals prèviament a la seva apuntalament.

Es sol·licitarà de les corresponents companyies la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que es puguin veure afectades, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Se sol·licitarà la documentació complementària sobre els cursos naturals d'aigües superficials o profundes, la solució no figuri en la documentació tècnica.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius de les apuntalaments a realitzar, que podran ser modificats per la mateixa quan ho consideri necessari.

L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació propera o vial i de la profunditat de el tall.

Procés d'execució

Execució

Replanteig:

Es comprovaran els punts de nivell marcats, i el gruix de terra vegetal a excavar.

En general:

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència de el terreny no excavat. Especialment, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca deguda a voladures inadequades, esllavissades ocasionats pel descalçament de el peu de l'excavació, erosions locals i embassaments deguts a un drenatge defectuós de les obres. Amb temperatures menors de 2 ºC es suspendran els treballs.

Neteja i desbrossament de el terreny i retirada de la terra vegetal:

Els arbres a enderrocar cauran cap al centre de la zona objecte de neteja, aixecant tanques que delimitin les zones d'arbrat o vegetació destinades a romandre al seu lloc. Tots els soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm sota la superfície natural de el terreny. Totes les cavitats causades per l'extracció de soques i arrels, s'ompliran amb material anàleg a terra que hagi quedat descobert, i es compactarà fins que la seva superfície s'ajusti a el terreny existent. La terra vegetal que es trobi en les excavacions i que no s'hagués extret en el desbrossament, es remourà i es recollirà per a la seva utilització posterior en protecció de talussos o superfícies erosionables, o on ordeni la direcció facultativa.

Sosteniment i apuntalaments:

S'haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que es realitzen, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial de el terreny apropiats, per tal d'impedir despreniments i esllavissades que puguin causar danys a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el projecte, ni haguessin estat ordenats per la direcció facultativa. Les unions entre peces d'apuntalament de garantir la rigidesa i el monolitisme del conjunt. En general, amb terres cohesionades, es sostindran els talussos verticals abans de l'apuntalament fins a una alçada de 60 cm o de 80 cm, un cop assolida aquesta profunditat, es col·locaran cinturons horitzontals d'apuntalament, formats per dos o tres taules horitzontals, sostingudes per taulons verticals que al seu torn estaran apuntalats amb fustes o gats metàl·lics. Quan l'apuntalament s'executi amb taules verticals, es col·locaran segons la naturalesa, actuant per seccions successives, de 1,80 m de profunditat com a màxim, sostenint les parets amb taules de 2 m, disposades verticalment, quedant subjectes per marcs horitzontals.

Es recomana sobrepassar l'apuntalament en una alçada de 20 cm sobre la vora de la rasa perquè faci una funció de sòcol i eviti la caiguda d'objectes i materials a la rasa.

En terrenys dubtosos entibará verticalment a mesura que es procedeixi a l'extracció de terres.

La apuntalament permetrà desentibar una franja deixant les restants apuntalades. Els taulers i estampidors es disposaran amb la seva cara més gran en contacte amb el terreny o el tauler. Els estampidors seran 2 cm més llargs que la separació real entre capçals oposats, portant-los a la seva posició mitjançant cops amb maça en els seus extrems i, un cop col·locats, hauran de vibrar i copejar-los. S'impedirà mitjançant taquetes clavats el lliscament de estampidors, capçals i tensors. Els entroncaments de capçals es realitzaran al màxim, disposant estampidors a banda i banda de la junta.

En terrenys solts les taules o taulers estaran agusats en un extrem per clavar-abans d'excavar cada franja, deixant encastat en cada descens no menys de 20 cm. Quan s'efectuï l'excavació en una argila que es faci fluïda en el moment de la feina o en una capa aqüífera de sorra fina, s'hauran d'emprar gruixudes planxes d'apuntalament i un sòlid apuntalament, ja que en cas contrari es pot produir l'enfonsament d'aquesta capa.

A l'acabar la jornada no han de quedar draps excavats sense estrebar, que figurin amb aquesta circumstància en la documentació tècnica. Diàriament i abans de començar els treballs es revisarà l'estat de les apuntalaments, reforçant-se fos necessari, tensant els estampidors que s'hagin afluixat. Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia o per alteracions atmosfèriques, com pluges o gelades.

Evacuació de les aigües i esgotaments:

S'adoptaran les mesures necessàries per mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. Les aigües superficials seran desviades i canalitzades abans que arribin a les proximitats dels talussos o parets de l'excavació, per evitar que l'estabilitat de el terreny pugui quedar disminuïda per un increment de pressió d'aigua intersticial i no es produeixin erosions dels talussos. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.1, serà preceptiu disposar un adequat sistema de protecció de vessaments superficials que poguessin arribar a el talús, i de drenatge intern que eviti l'acumulació d'aigua en el extradós del talús.

Desmunts:

Es excavarà el terreny amb pala carregadora, entre els límits laterals, fins a la cota de base de la màquina. Un cop excavat un nivell baixarà la màquina fins al següent nivell, executant la mateixa operació fins a la cota de profunditat de l'explanació. La diferència de cota entre nivells successius no serà superior a 1,65 m. En vores amb estructura de contenció, prèviament realitzada, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a ella i deixarà sense excavar una zona de protecció d'ample no inferior a 1 m, que es traurà a mà, abans de descendir la màquina, en aquesta vora , a la franja inferior. A les vores atalussats es deixarà el perfil previst, arrodonint les arestes de peu, trencaments i coronació a banda i banda, en una longitud igual o major que 1/4 de l'altura de la franja atalussada. Quan les excavacions es realitzen a mà, l'alçada màxima de les franges horitzontals serà de 1,50 m. Quan el terreny natural tingui un pendent superior a 1: 5 es realitzaran bermes de 50-80 cm d'altura, 1,50 m de longitud i 4% de pendent cap a dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, per facilitar els diferents nivells d'actuació de la màquina.

Ocupació dels productes d'excavació:

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de farcits, i altres usos fixats en el projecte. Les roques que apareguin a l'esplanada en zones de desmunt en terra, s'hauran d'eliminar.

Excavació en roca:

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci malbé, trenqui o desprengui la roca no excavada. Es posarà especial cura en no danyar els talussos de desmunt i la fonamentació de la futura esplanada.

Terraplens:

En el terraplenat s'excavarà prèviament el terreny natural, fins a una profunditat no menor que la capa vegetal, i com a mínim de 15 cm, per preparar la base del terraplenat. A continuació, per aconseguir la deguda lligam entre el farciment i el terreny, es escarificarà aquest. Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació. Sobre la base preparada de el terraplè, regada uniformement i compactada, s'estendran tongades successives, d'amplada i gruix uniforme, paral·leles a l'explanació i amb un petit desnivell, de manera que treguin aigües fora. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. Els terraplens sobre zones d'escassa capacitat portant s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres. Llevat prescripció contrària, els equips de transport i extensió operaran sobre tot l'ample de cada capa.

Un cop estesa la tongada es procedirà a la seva humectació, si cal, de manera que el humitejament sigui uniforme. En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades per a la seva dessecació.

Aconseguida la humectació més convenient (segons assajos previs), es procedirà a la compactació. Les vores amb estructures de contenció es compactaran amb compactador d'arrossegament manual; les vores atalussats s'arrodoniran totes les arestes en una longitud no menor que 1/4 de l'altura de cada franja atalussada. A la coronació de terraplè, en els últims 50 cm, s'estendran i compactaran les terres de la mateixa manera, fins a aconseguir una densitat seca de el 100%. L'última tongada es realitzarà amb material seleccionat. Quan s'utilitzin rodets vibrants per compactar, s'han de donar a la fi unes passades sense aplicar vibració, per corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració, i segellar la superfície.

El farciment de l'extradós dels murs, es realitzarà quan aquests tinguin la resistència necessària. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el farciment que es col·loqui adjacent a estructures s'ha de disposar en tongades de gruix limitat i compactar amb mitjans d'energia petita per evitar mal a aquestes construccions. Sobre les capes en execució ha de prohibir-se l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no fos factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar sobre elles es distribuirà de manera que no es concentrin petjades de rodades a la superfície.

Talussos:

L'excavació dels talussos es realitzarà adequadament per no danyar la seva superfície final, evitar la descompressió prematura o excessiva del seu peu i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final. Si s'han d'executar rases al peu del talús, s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència a causa de la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós d'aquesta. La rasa es mantindrà oberta el temps mínim indispensable, i el material del farciment es compactarà acuradament.

Quan sigui necessari adoptar mesures especials per a la protecció superficial del talús, com ara plantacions superficials, revestiment, cunetes de guarda, etc., aquests treballs es realitzaran immediatament després de l'excavació del talús. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials al costat de vores de coronació de talussos, excepte autorització expressa.

Cavallers o dipòsits de terra:

El material abocat a cavallers no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega sobre el terreny contigu.

Els homes han de tenir forma regular, i superfícies llises que afavoreixin l'escolament de les aigües, i talussos estables que evitin qualsevol esfondrament.

Quan a l'excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista com a variació d'estrats o de les seves característiques, emanacions de gas, restes de construccions, valors arqueològics, es pararà l'obra, al menys en aquest tall, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Toleràncies admissibles

Desmunt: no s'acceptaran franges excavades amb altura major de 1,65 m amb mitjans manuals.

Condicions d'acabament

La superfície de l'esplanada quedarà neta i els talussos estables.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Neteja i desbrossament del terreny.

Situació de l'element.

Cota de l'explanació.

Situació de vèrtexs del perímetre.

Distàncies relatives a altres elements.

Forma i dimensions de l'element.

Horitzontalitat: anivellament de l'esplanada.

Alçada: gruix de la franja excavada.

Condicions de vora exterior.

Neteja de la superfície de l'esplanada que fa a eliminació de restes vegetals i restes susceptibles de putrefacció.

- Retirada de terra.

Comprovació geomètrica de les superfícies resultants després de la retirada de la terra vegetal.

- Desmunts.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plans, les cotes de replanteig de l'eix, vores de l'explanació i pendent de talussos, amb mira cada 20 m com a mínim.

- Base del terraplè.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plans, les cotes de replanteig.

Anivellació de l'esplanada.

Densitat del farcit de el nucli i de coronació.

- Apuntalament de rasa.

Replanteig, no admetent errors superiors a l'2,5 / 1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, i la separació i posició de l'apuntalament, no acceptant-se que siguin inferiors, superiors i / o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver tensat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües de vessament. Terraplens: es mantindran protegits les vores atalussats contra l'erosió, cuidant que la vegetació plantada no s'assequi, i en la seva coronació, contra l'acumulació d'aigua, netejant els desguassos i canaletes quan estiguin obstruïts; així mateix, es tallarà el subministrament d'aigua quan es produeixi una fuita a la xarxa, al costat d'un talús. Les apuntalaments o part d'aquestes només es trauran quan deixin de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de vores atalussats ni es modificarà la geometria del talús soscavant en el seu peu o coronació. Quan s'observin esquerdes paral·leles a la vora del talús es consultarà a la direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau, la solució a adoptar. No es dipositaran escombraries, runes o productes sobrants d'altres talls, i es regarà regularment. Els talussos exposats a erosió potencial s'han de protegir per garantir la permanència del seu adequat nivell de seguretat.

2.1.2. Farcits de el terreny

Descripció

Obres consistents en l'extensió i compactació de sòls procedents d'excavacions o préstecs que es realitzen en rases i pous.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de farciment i estesa de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.
- Metre cúbic de farciment de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec i sorra, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats. S'inclouen la major part dels sòls predominantment granulars i fins i tot alguns productes resultants de l'activitat industrial com ara certes escòries i cendres polvoritzades. Els productes manufacturats, com agregats lleugers, podran utilitzar-se en alguns casos. Els sòls cohesius podran ser tolerables amb unes condicions especials de selecció, col·locació i compactació. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.1, es requerirà disposar d'un material de característiques adequades a el procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després d'ell mateix, les necessàries propietats geotècniques. La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.
- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats. Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per evitar la seva segregació durant la seva posada en obra i obtenir el grau de compactació exigit. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, s'han de prendre en consideració per a la selecció del material de farciment dels següents aspectes: granulometria; resistència a la trituració i desgast; compacitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsòl; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat

de volum; susceptibilitat a les baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cimentació després de la seva col·locació.

En cas de dubte ha de assajar el material de préstec. El tipus, nombre i freqüència dels assajos dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què s'utilitzarà el farcit. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s'utilitzaran els sòls expansius o solubles. Tampoc els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si van a emprar-se com farcit estructural.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Els aplecs de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condiciones prèvies

L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu. S'hauran eliminat els rodals i els laterals i fons estaran nets i perfilats.

Quan el farcit hagi de assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran les segones, conduint fora de l'àrea on vagi a realitzar el farciment, executant-aquest posteriorment.

Procés d'execució

Execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al farciment, s'executarà una bona neteja de el fons i, si cal, es compactarà degudament. Prèviament a la col·locació de farcits sota l'aigua ha de dragarse qualsevol sòl tou existent. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del farciment han d'assegurar la seva estabilitat en tot moment, evitant a més qualsevol pertorbació del subsòl natural.

En general, s'abocaran les terres en l'ordre invers a el de la seva extracció quan el farciment es realitzi amb terres pròpies. S'omplirà per tongades piconades de 20 cm, exemptes les terres d'àrids o terrossos majors de 8 cm. Si les terres de farciment són sorrenques, es compactarà amb safata vibratòria. El farciment en el extradós de mur es realitzarà quan aquest tingui la resistència necessària i no abans de 21 dies si és de formigó. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el farciment que es col·loqui adjacent a estructures s'ha de disposar en tongades de gruix limitat i compactar amb mitjans d'energia petita per evitar mal a aquestes construccions.

Toleràncies admissibles

El farciment s'ajustarà al que s'especifica i no presentarà seients a la superfície. Es comprovarà, per a volums iguals, que el pes de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si tot i les precaucions adoptades, es produís una contaminació en alguna zona del farciment, s'eliminarà el material afectat, substituint-lo per un altre en bones condicions.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d'un farciment ha d'assegurar que el material, el seu contingut d'humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen al que especifica.

Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge de l'obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En esculleres o en farcits que continguin una proporció alta de mides gruixuts no són aplicables els assajos Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir en un farcit de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, realització d'assajos de càrrega amb placa o l'ocupació de mètodes sísmics o dinàmics.

Conservació i manteniment

El farciment s'executarà en el menor termini possible, cobrint un cop acabat, per evitar en tot moment la contaminació del farciment per materials estranys o per aigua de pluja que produeixi embassaments superficials.

2.1.3. Transports de terres i runes

Descripció

Treballs destinats a traslladar a abocador les terres sobrants de l'excavació i la runa.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o runa sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada, podent incloure o no el temps de càrrega i / o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

condicions prèvies

S'organitzarà el tràfic determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació existeixin línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les següents mesures:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant apantallats.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

execució

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a la formació de terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per evitar que a l'acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, i és convenient la instal·lació de topalls , a una distància igual a l'altura del terraplè, i / o com a mínim de 2 m.

Es fitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor estigui mancat de visibilitat estarà auxiliat per un altre operari a l'exterior de el vehicle. Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i / o s'entrecreuin itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per transports de terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m, eixamplant-se en les corbes, i els seus pendents no seran majors de l'12% o de el 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans de sortir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor de vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i / o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per sobre de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'ell mateix, es disposaran topalls de seguretat, comprovant prèviament la resistència el terreny a el pes de la mateixa.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Es controlarà que el camió no sigui carregat amb una sobrecàrrega superior a la autoritzada.

2.1.4. Buidatge de el terreny

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i / o mecànics, que en tot el seu perímetre quedin per sota de terra, per a amples d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural una vegada comprovat que l'esmentat perfil és el correcte, en tot tipus de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació s'ha de justificar a l'efecte d'abonament.
- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabada, incloent els claus i falques necessaris, retirada, neteja i apilat del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, colzes, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I / 80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà més gran de l'15%. La fusta no presentarà principi de putrefacció, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan sigui procedent fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests poden ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a ruptura, determinació de el mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència a la hienda. Resistència a esforç tallant.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

Les lliteres de el replanteig seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora de el buidatge no menys d'1 m.

Es disposaran punts fixes de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidat, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts de el terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta per al seu control per la direcció facultativa.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidat, es demanarà de les seves Companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. A més es comprovarà la distància, profunditat i tipus de la fonamentació i estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidat.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius de les apuntalaments a realitzar, que podran ser modificats per la mateixa quan ho consideri necessari. L'elecció de l'tipus d'apuntalament dependrà de l'tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació propera o vial i de la profunditat de el tall.

Procés d'execució

Execució

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial de el terreny apropiats, per tal d'impedir despreniments i esllavissades que puguin causar danys a persones o/a les obres.

Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes de el capítol 2.1.1 Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat de les apuntalaments, reforçant si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o esquerdes. Les unions entre peces han de garantir la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquestes fins es construiran les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua així com el farciment posterior, per a això es disposarà de bombes d'esgotament, desguassos i canalitzacions de capacitat suficient.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions de el terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació de el terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per produir la seva bolcada.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, separant-se del mateix una distància igual o major a dos vegades la profunditat del buidatge. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de el buidat, es conservaran les contencions, apuntalaments i estintolaments realitzats. El refinament i sanejament de les parets del buidatge es realitzarà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com a variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense dames: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle de talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 ni que 3 m, segons s'executi a mà o/a màquina, respectivament. A les vores amb elements estructurals de contenció i / o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a ells i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'ample no inferior a 1 m, que es traurà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb dames: una vegada replantejats els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada dels mateixos. A continuació es realitzaran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es realitzaran, en general, començant per la part superior quan es realitzin a mà i per la seva part inferior quan es realitzin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca, presentin cabussaments o adreces propícies a el lliscament de el terreny de fonamentació, estiguin obertes o farcides de material milonitizado o argilós, o bé destaquin sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasis, les individuals de certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plànols, en la seva posició, direcció i cabussament, amb indicació de la classe de material de farciment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de posteriors tractaments d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellació, compactació i sanejament de el fons:

A la superfície de el fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència poguessin debilitar la resistència del conjunt. Es netejaran també les esquerdes i esquerdes emplenant-les amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els rodals i es repassarà posteriorment.

Toleràncies admissibles

- Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replanteig superiors a l'2,5 / 1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2n.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses, hauran de ser corregides.

Condicions d'acabament

Un cop aconseguida la fita inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per observar les lesions que hagin sorgit, prenent les mesures oportunes.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

Replanteig:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge de el terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que preveu el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació de el terreny de el fons de l'excavació. Compacitat.

- Comprovació de la cota el fons.

Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions. Aconseguida la fita inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntalament. Es mantindrà un control permanent de les apuntalaments i sosteniments, reforçant i / o substituint si fos necessari.

Alçada: gruix de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver acodalado o tensat la part inferior de l'última franja excavada. Les apuntalaments o part d'aquestes només es trauran quan deixin de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del cort.

Es prendran les mesures necessàries per assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, protegint el buidatge enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament.

2.1.5 Rases i pous

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plànols de perfils transversals de el terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys

deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat de refinació, neteja de parets i / o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabada, incloent els claus i falques necessaris, retirada, neteja i apilat del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, colzes, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I / 80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà més gran de l'15%. La fusta no presentarà principi de putrefacció, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan sigui procedent fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests poden ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a ruptura, determinació de el mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència a la hienda. Resistència a esforç tallant.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ de el terreny a fi de conèixer l'estabilitat del mateix.

Es sol·licitarà de les corresponents Companyies, la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius de les apuntalaments a realitzar, que podran ser modificats per la mateixa quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació propera o vial i de la profunditat de el tall.

Quan les excavacions afectin construccions existents, es farà prèviament un estudi pel que fa a la necessitat d'estintolaments en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replanteig i les circulacions que envolten a el tall. Les lliteres de replanteig seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora de el buidatge no menys d'1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per la excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i / o verticals dels punts de el terreny i / o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. S'ha de determinar el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonaments que estiguin a una distància de la paret de el tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb l'antelació suficient el començament de qualsevol excavació, per tal que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

Execució

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en els plànols i obtenir-se una superfície ferma i neta a nivell o esglaonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'emprendrà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes de el capítol 2.1.1 Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, achicándolas el més aviat possible quan es produeixin, i adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resultin inestables, s'estintolaran. En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i estintolaments realitzats per a la subjecció de les construccions i / o terrenys adjacents, així com de tanques i / o tancaments. Un cop assolides les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, s'ha de fer una revisió general de les edificacions mitgeres. Es excavarà el terreny en rases o pous d'ample i profund segons la documentació tècnica. Es realitzarà l'excavació per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'entibará a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per a la seva farcit posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la vora de la mateixa d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació s'ha de fer amb molt de compte perquè la alteració de les característiques mecàniques de terra sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions de el terreny excavat.

Els pous, al costat de fonaments pròximes i de profunditat major que aquestes, s'excavaran amb les següents prevencions:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació propera sobre el terreny, mitjançant estintolaments;
- realitzant els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però entibada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja tinguin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin emplenat compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a aquesta profunditat;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major de vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es fitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar els pous de recalçar sense realitzar prèviament l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima, igual a l'altura de el plànol de fonamentació proper més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplada del batache sigui igual o major de 3 m, s'entibarà. Un cop replantejats en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del batache, havent separar-se de la mateixa una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 ma 0,8 m per sota de la rasant.

- Refinació, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris, que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, per tal d'evitar posteriors despreniments. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent, si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, s'omplirà amb material compactat. En els terrenys meteorizables o erosionables per pluges, les operacions de refinació es realitzaran en un termini comprès entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa de el terreny i les condicions climatològiques de el lloc.

Toleràncies admissibles

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats, tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, havent refinar fins aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos, serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, prèvia a la seva acceptació, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, verificant amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en els corresponents vores de la coronació de la trinxera.

Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions a les condicions d'acabat, després de les operacions de refinació, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, un cop feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i apisonarà lleugerament.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Replanteig:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors a l'2,5 / 1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació de el terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que preveu projecte i estudi geotècnic.

Identificació de el terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota el fons.

Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat de el terreny i / o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntalament si s'escau.

- Estintolament de rasa:

Replanteig, no admetent errors superiors a l'2,5 / 1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, no acceptant-se que siguin inferiors, superiors i / o diferents de les especificades.

- Estintolament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, no acceptant-se si les escairades, separacions i / o posicions són inferiors, superiors i / o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteorizables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta al seu rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció a instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver acodalado o tensat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües de vessament. Les apuntalaments o part d'aquestes només es traguessin quan deixin de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del cort.

2.2. Contencions de el terreny

2.2.1Muros executats amb encofrats

Descripció

- Murs: elements de formigó en massa o armat per a fonamentació en soterranis o de contenció de terres, amb o sense puntera i amb o sense taló, encofrats a una o dues cares. Els murs de soterrani són aquells que estan sotmesos a l'empenta de el terreny i, en la seva situació definitiva, a les càrregues procedents de forjats, i en ocasions a les de suports o murs de càrrega que neixen de la seva cúspide. Els forjats actuen com a elements de travada transversal. Els murs de contenció són elements constructius destinats a contenir el terreny, per presentar la rasant de la mateixa una cota diferent a banda i banda del mur, sense estar vinculats a cap edificació. Per a alçades inferiors als 10-12 m, s'utilitzen fonamentalment dos tipus:
- Murs de gravetat: de formigó en massa, per a altures petites i elements de poca longitud.
- Murs en mènsula: de formigó armat.
- Dames: excavacions per trams al front d'un talús, quan hi vials o cimentacions pròximes.
- Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües de subsòl per a protecció contra la humitat.
- Si els murs de contenció es realitzen en fàbriques és aplicable el que indica la subsecció 5.1. Façanes de fàbrica.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Murs:

Metre cúbic de formigó armat en mur de soterrani, amb una quantia mitjana de 25 kg / m3 d'acer, fins i tot elaboració, ferrallat, posada en obra i vibrat, sense incloure encofrat.

Metre cúbic de formigó armat en murs. S'especifica la resistència, la mida màxima de l'àrid en mm, la consistència i l'encofrat (sense encofrat, amb encofrat a una o/a dues cares).

- Impermeabilització i drenatge: possibles elements que hi intervenen.

Metre quadrat de impermeabilització de murs i mitgeres a base d'emulsió bituminosa formada per betums i resines de densitat 1 g / cm3 aplicada en dues capes i en fred.

Metre quadrat de làmina drenant per a murs, especificant el gruix en mm, alçada de nòduls en mm i tipus d'armadura (sense armadura, geotèxtil de polièster, geotèxtil de polipropilè, malla de fibra de vidre), amb o sense massilla bituminosa en encavalcaments.

Metre quadrat de barrera antihumitat en murs, amb o sense làmina, especificant el tipus de làmina si s'escau.

- Dames:

Metre cúbic d'excavació per a formació de pous de recalçar, especificant el tipus de terreny (tou, mitjà o dur) i el medi d'excavació (a mà, a màquina, martell pneumàtic, martell trencador).

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Murs:

- Formigó en massa (HM) o formigó armat (HA), de resistència o dosificació especificats en el projecte.
- Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.
- Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.
- Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, segelladors.

El formigó per armar i les barres corrugades i malles electrosoldades d'acer han de complir les especificacions indicades en l'EHE i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó, per a la seva acceptació.

- Impermeabilització segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1: Làmines flexibles per a la impermeabilització de murs (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 4.1.3). Productes líquids: polímers acrílics, cautxú acrílic, resines sintètiques o polièster.
- Capa protectora: geotèxtil (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 4.3), o morter reforçat amb una armadura.
- Pintura impermeabilitzant.
- Productes per al segellat de juntes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9).
- Drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1: Capa drenant: làmina drenant, grava, fàbrica de blocs d'argila porosos o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Capa filtrant: geotèxtils i productes relacionats (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 4.3) o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Àrids de farciment: identificació. Tipus i granulometria. Assaigs (segons normes UNE): friabilitat de la sorra. Resistència a el desgast de la grava. Absorció d'aigua. Estabilitat d'àrids.

L'àrid natural o de trituració utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles, margues i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Els aplecs de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Abans de procedir a estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per evitar la seva segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada, s'han d'adoptar les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

- Pou drenant.
- Tub drenant ranurat: identificació. Diàmetres nominals i superfície total mínima d'orificis per metre lineal.
- Canaleta de recollida d'aigua (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 14.5). Diàmetres.
- Cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.
- Arquetes de formigó.
- Xarxa d'evacuació d'aigua de pluja a les parts de la coberta i de el terreny que puguin afectar el mur.
- Productes de segellat de juntes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9) amb banda de PVC o perfils de cautxú expansiu o de bentonita de sodi.
- Juntes d'estanqueïtat de canonades (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 14.8), de cautxú vulcanitzat, elastòmers termoplàstics, materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat, elements de estanquitat de poliuretà modelat, etc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge de les armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'apartat 32.7 de l'EHE.

Es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat de terra i parets.

Abans d'emmagatzemar les armadures, es comprovarà que estan netes per a la seva bona conservació i posterior adherència. Han d'emmagatzemar acuradament classificades segons els seus tipus, classes i els lots que procedeixin.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans del seu ús, per tal d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

S'ha de comprovar el comportament de el terreny sobre el que dóna suport el mur, realitzant controls dels estrats de el terreny fins a una profunditat de vegada i mitja l'altura de el mur.

El encofrat, que pot ser a una o dues cares, tindrà la rigidesa i estabilitat necessàries per suportar les accions de posta en obra, sense experimentar moviments o desplaçaments que puguin alterar la geometria de l'element per sobre de les toleràncies admissibles:

Els elements d'encofrat s'han de disposar de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

Seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

La superfície de l'encofrat estarà neta i el desencofrant presentarà un aspecte continu i fresc.

El fons de l'encofrat estarà net de restes de materials, brutícia, etc.

Es compliran a més altres indicacions de l'article 65 de l'EHE.

Procés d'execució

execució

- En cas de pous de recalçar:

Aquests començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es fitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina.

Podran buidar els pous de recalçar sense realitzar prèviament l'estructura de contenció fins a una profunditat màxima h + D / 2, sent h la profunditat de mapa de la fonamentació proper i D, la distància horitzontal des de la vora de coronació a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplada del batache sigui igual o major de 3 m, s'entibará.

Un cop replantejats en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del batache, havent separar-se de la mateixa una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

En el fons de l'excavació es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

- Execució de la ferralla:

Es disposarà la ferralla de la sabata de el mur, recolzada sobre separadors, deixant les armadures necessàries en espera; a continuació, la del fust de el mur i posteriorment l'encofrat, marcant en el mateix l'altura del formigó; finalment, la de cèrcols i bigues de coronació i les armadures d'espera per als elements estructurals que s'escometen en el mur.

- Recobriments de les armadures:

Es compliran els recobriments mínims indicats en l'apartat 37.2.4. de l'EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran diferents segons hi hagi o no encofrat al extradós, sent el recobriment mínim igual a 7 cm, si l'extradós es formigona contra el terreny.

Es disposaran les falques i separadors que garanteixin els recobriments, segons les indicacions dels apartats 37.2.5 i 66.2 de l'EHE.

- formigonat:

Es formigonarà la sabata de el mur a excavació plena, no admetent encofrats perduts, excepte en aquells casos en què les parets no presentin una consistència suficient, deixant la seva talús natural, encofrant-los provisionalment, i omplint i compactant l'excés d'excavació, un cop tret l'encofrat.

Es realitzarà l'abocament de formigó des d'una alçada no superior a 1 m, abocant-i compactant per tongades de no més de 50 cm de gruix, ni més grans que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures.

En general, es realitzarà el formigonat del mur, o el tram de mur entre juntes verticals, en una jornada. De produir juntes de formigonat es deixaran adarajas, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de procedir novament a el formigonat.

- Juntes:

En els murs es disposaran els següents tipus de juntes:

- Juntes de formigonat entre fonament i alçat: la superfície de formigó es deixarà en estat natural, sense raspallar. Abans d'abocar la primera tongada de formigó de l'alçat, es netejarà i humitejarà la superfície de contacte i, un cop seca, s'abocarà el formigó de l'alçat realitzant una compactació enèrgica de la mateixa.

- Juntes de retracció: són juntes verticals que es realitzaran en els murs de contenció per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó mentre no es construeixin els forjats. Aquestes juntes estaran distanciades de 8 a 12 m, i s'executaran disposant materials segelladors adequats que s'embeberàn en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures.

- Juntes de dilatació: són juntes verticals que tallen tant a l'alçat com a el fonament i es perllonguen en el seu cas a la resta de l'edifici. La separació, excepte justificació, no serà superior a 30 m, es recomana que no sigui superior a 3 vegades l'altura de el mur. Es disposaran a més quan hi hagi un canvi de l'altura de el mur, de la profunditat del fonament o de la direcció en planta del mur. L'obertura de la junta serà de 2 a 4 cm de gruix, segons les variacions de temperatura previsible, podent contenir perfils d'estanquitat, subjectes a l'encofrat abans de formigonar, separadors i material segellador, abans de disposar el farcit de l'extradós.

- Curat.
- Desencofrat.
- impermeabilització:

La impermeabilització s'executarà sobre la superfície de el mur neta i seca.

El tipus d'impermeabilització a aplicar ve definit en el CTE DB HS 1, apartat 2.1, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur, i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.

- drenatge:

El tipus de drenatge a aplicar ve definit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, juntament amb el tipus d'impermeabilització i ventilació, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1 apartat 5.1.1.

- terraplenat:

Es seguiran les especificacions dels capítols 2.1.1. Explanacions i 2.1.2. Farcits.

Toleràncies admissibles

Segons Annex 10 de l'EHE.

Desviació de la vertical, segons l'altura H de el mur:

H ≤ 6 m: extradós ± 30 mm. Intradós ± 20 mm.

H> 6 m: extradós ± 40 mm. Intradós ± 24 mm.

Espessor e:

I ≤ 50 cm: + 16 mm, -10 mm.

I ≤ 50 cm: + 20 mm, -16 mm.

En murs formigonats contra el terreny, la desviació màxima en més serà de 40 mm.

Desviació relativa de les superfícies planes de intradós o de extradós:

Poden desviar-se de la posició plana bàsica sense excedir ± 6 mm en 3 m.

Desviació del nivell de l'aresta superior de l'intradós, en murs vistos:

± 12 mm

Tolerància d'acabat de la cara superior de l'alçat, en murs vistos:

± 12 mm amb regla de 3 m recolzada en dos punts qualssevol, un cop endurit el formigó.

Condicions d'acabament

La realització d'un correcte curat de el formigó és de gran importància, donada la gran superfície que presenta l'alçat. Es realitzarà mantenint humides les superfícies del mur mitjançant reg directe que no produeixi des llavat o/a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de l'EHE.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Excavació de el terreny:
- Comparar els terrenys travessats amb el que preveu el projecte i en l'estudi geotècnic.
- Identificació de el terreny de el fons de l'excavació. Compacitat.
- Comprovació de la cota el fons.
- Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions.
- Nivell freàtic en relació amb el que preveu.
- Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.
- Agressivitat de el terreny i / o de l'aigua freàtica.
- dames:
- Replanteig: cotes entre eixos. Dimensions en planta.
- No acceptació: les zones massisses entre dames seran d'ample menor de 0,9NE mi / o el batache major de 1,10E m (dimensions A, B, E, H, N, definides en NTE-ADV). Les irregularitats localitzades, prèvia a la seva acceptació, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.
- murs:
- Replanteig:
- Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustes de murs i rases.
- Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
- Excavació de el terreny: segons capítol 2.1.5. Rases i Pous per excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per armaris.
- Operacions prèvies a l'execució:

- Eliminació de l'aigua de l'excavació (si escau).
- Rasanteig de el fons de l'excavació.
- Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.
- Drenatges permanents sota l'edifici, si escau.
- Formigó de neteja. Anivellació.
- No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passa-tubs.
- Execució de mur.
- Impermeabilització de l'extradós del mur. Segons article 5.1.1 de l'DB-HS 1.
- Tractament de la superfície exterior de el mur i lateral del fonament.
- Planeïtat del mur. Comprovar amb regla de 2 m.
- Col·locació de membrana adherida (segons tipus).
- Continuïtat de la membrana. Cavalcaments. Segellat.
- Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim.
- Prolongació de la membrana pel lateral del fonament.
- Protecció de la membrana de l'agressió física i química en el seu cas.
- Reblert de l'extradós del mur. Compactació.
- Drenatge de mur.
- Barrera anti humitat (si escau).
- Verificar situació.
- Preparació i acabat de el suport. Neteja.
- Col·locació (segons tipus de membrana). Continuïtat de la membrana. Cavalcaments.
- Juntes estructurals.
- Reforços.
- Protecció provisional fins a la continuació de el mur.
- Comprovació final.

Conservació i manteniment

No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats de l'extradós del mur.

S'evitarà a l'esplanada inferior i al costat de el mur obrir rases paral·leles a aquest.

No s'adossarà al fust de el mur elements estructurals i aplecs, que puguin variar la forma de treball de la mateixa.

S'evitarà en la proximitat de el mur la instal·lació de conduccions d'aigua a pressió i les aigües superficials es duran, realitzant superfícies estanques, a la xarxa de clavegueram o drenatges de vials, per tal de mantenir la capacitat de drenatge de l'extradós del mur per emergències.

Quan s'observi alguna anomalia, es consultarà a la direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau la solució a adoptar.

Es repararà qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

2.3. Fonamentacions profundes

2.3.1 Enceps de pilons

Descripció

Són blocs prismàtics de formigó armat de cantell constant disposats sobre el cap d'un piló o unint els caps de diversos pilotis perquè treballin conjuntament, servint de base al pilar o element estructural.

Els elements de lligat entre encepats poden ser:

- Bigues de lligat o soleres per evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la Norma de construcció sismo resistent NCSE vigent.
- Bigues de arriostrament entre enceps d'un o dos pilars o bigues de centrat (enceps excèntrics).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de encep, completament acabat, incloent volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i curat; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.
- Metre quadrat de capa de formigó de neteja, de formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, fabricat en obra o en central, de l'espessor determinat, a la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons Instrucció EHE .
- Unitat de biga de travada, de centrat o de lligat, completament acabada, incloent volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i curat; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Formigó per armar, de resistència o dosificació especificades en projecte.
- Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4).
- Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4).
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de el capítol VI de la EHE (articles 26.3, 28.5, 29.2.3 i 31.6) per protegir-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient . Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es barregin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), no admetent pèrdues de pes per oxidació superficial superiors a l'1% respecte del pes inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros .

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El terreny de suport després de l'excavació ha de presentar una superfície neta i plana i els caps dels pilons s'hauran sanejat.

No és aconsellable donar suport directament sobre terrenys expansius o col·lapsables les bigues d'unió entre enceps.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de l'EHE, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó de la part I d'aquest Plec. Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció del tipus de ciment a emprar (segons RC-03), de la dosificació i permeabilitat del formigó, de l'espessor de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol VI de la EHE: es prohibeix l'ús d'aigües de mar o salines per al pastat o guarit del formigó armat o pretesat (article 27); es prohibeix l'ús d'àrids que procedeixin de roques toves, friables o poroses o que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos o sulfurs oxidables (article 28.1); es prohibeix la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components que afavoreixin la corrosió (article 29.1); es limita la quantitat d'ió clorur total aportat per les components del formigó per protegir les armadures enfront de la corrosió (article 30.1), etc.

Procés d'execució

Execució

- excavació:

Es seguiran les indicacions referents a l'excavació de sabates aïllades contingudes en el capítol 2.4.2 Sabates, així com les indicacions establertes en el capítol 2.1.5. Rases i pous.

Per l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i de el tipus de terreny per evitar el màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè els encepats donin suport en condicions homogènies, eliminant roques, restes de fonaments antigues i rodals de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de farciment compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

La terminació de l'excavació en el fons i parets de la mateixa ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilosos. Si no fos possible, ha de deixar-se la excavació de 10 a 15 cm per sobre de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte i es netejarà i apisonarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de el terreny, recentment excavada, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

- Col·locació de les armadures i formigonat de l'encep:

Es seguiran les prescripcions de el capítol 3.3. Formigó.

Es compliran les especificacions relatives a dimensions mínimes de enceps i disposició d'armadures de l'article 59.8 de l'EHE. La distància que hi ha entre qualsevol punt del perímetre de el piló i el contorn exterior de la base de l'encepat serà més gran de 25 cm i que el radi de el piló. El lliurament del formigó de el piló al encepat serà de 5 a 7,5 cm. L'armadura longitudinal disposada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm.

El recobriment mínim s'ha d'ajustar a les especificacions de l'article 37.2.4 de l'EHE: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de la taula 37.2.4 en funció de la resistència característica del formigó, de el tipus d'element i de la classe d'exposició, en cas contrari, si es formigona el encep directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de la llosa, es donaran suport sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 37.2.5 i 66.2 de l'EHE. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de el formigonat quedin en contacte amb la superfície de el terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

El formigonat es realitzarà de forma contínua.

Toleràncies admissibles

Variació en planta de centre de gravetat dels encepats:

2% de la dimensió de l'encep en la direcció considerada, sense excedir 50 mm. Si excedeix se sol·licitarà a la Direcció facultativa el càlcul de les bigues de centrat que es necessitin.
nivells:

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

Cara superior de l'encep: + 20 mm; -50 mm.

Gruix del formigó de neteja: -30 mm.

Dimensions en planta:

Enceps encofrats: +40 mm; -20 mm.

Enceps formigonats contra el terreny:

Dimensió <1 m: +80 mm; -20 mm.

Dimensió> 1 mi <2.5 m: +120 mm; -20 mm.

Dimensió> 2.5 m: +200 mm; -20 mm.

Dimensions de la secció transversal: + 5% 120 mm; -5% 20 mm.
Planeïtat:

- De el formigó de neteja: 16 mm.
- De la cara superior de l'encep: 16 mm.
- De cares laterals (per encepats encofrats): 16 mm.

Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja de les mateixes.

Si el formigonat s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si el formigonat s'ha efectuat en temps calorós, s'ha d'iniciar el curat com més aviat millor. En casos extrems pot ser necessari protegir la fonamentació de el sol i limitar l'acció de vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 comprovacions per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

Comprovació i control de materials.

Replanteig d'eixos. Comprovació de cotes entre eixos de fonamentació.

Escapçat de pilots. Longitud d'ancoratge d'armadures a l'encep.

Excavació de el terreny. Segons capítol 2.1.5. Rases i pous.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, si escau.

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, si escau.

Formigó de neteja. Anivellació.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passa-tubs.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, nombre, diàmetre i longitud fixats en projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior de el fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

- Abocament i compactació del formigó.
- Curat del formigó.
- Juntes.
- Comprovació final:

Toleràncies.

Defectes superficials. Si és el cas, ordre de reparació.

Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assajos preceptius per a estructures de formigó, descrits en els capítols XV i XVI de l'EHE i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó. Entre ells:

- Assaigs dels components del formigó, si escau:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (Segons RC 03) i determinació de l'ió Cl- (article 26 EHE).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc .; article 27 EHE).

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 28 EHE).

Additius: anàlisi de la seva composició (article 29.2.1 i 29.2.2, EHE).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de consistència (article 83, EHE).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 85, EHE).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 86, 87 i 88, EHE).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques, doblat-desdoblat, límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura en armadures passives (article 90, EHE).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució s'han de prendre les precaucions oportunes per assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les sol·licitacions previstes en els encepats serà necessari el dictamen de la direcció facultativa.

Quan s'apreciï alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió a l'edifici, serà estudiat per la direcció facultativa que dictaminarà la seva importància i perillositat i, en el cas de ser imputable a la fonamentació, els reforços o recalçaments que s'hagin de fer.

Es repararà qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

2.3.2.Pilotes de formigó elaborats "in situ"

Descripció

Pilot de formigó " in situ " és l'element resistent de forma cilíndrica construït amb formigó armat a l'interior de el terreny, mitjançant extracció de les terres o desplaçament de les mateixes, la longitud és superior a vuit vegades la seva menor dimensió, i que transmet a el terreny circumdant les càrregues de l'estructura que suporta.

Segons el CTE DB SE C, es contemplen els següents tipus: pilons de desplaçament amb guaspa, pilons de desplaçament amb tap de graves, pilons d'extracció amb entubació recuperable, pilons d'extracció amb camisa perduda, pilons d'extracció sense entubació amb llots tixotròpics, pilons barrinats sense entubació, pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina i pilons de desplaçament per rotació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant penetració de entubament recuperable, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat .

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant penetració de entubament recuperable amb tap de graves, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació de terres amb entubació recuperable, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació de terres amb entubament perduda, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació amb cullera sense entubació, amb llots tixotròpics, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant barrina sense entubació, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal d'estaca " in situ ".

Pilot "in situ" de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant barrina contínua, fins i tot escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesura la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Formigó per armar, de resistència o dosificació especificades en projecte.
- Armadures d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Les armadures compliran les especificacions de l'article 31 de l'EHE (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4). També poden utilitzar-se tubs o perfils d'acer per a armar els pilots.

- Llots de perforació.

Els llots de perforació seguiran les especificacions quant a densitat, viscositat mesura con Marsh, etc., descrites en l'apartat 6.5.2 de la UNE-EN 1536: 2000 i en el 6.3.1 de la UNE-EN 1538: 2000 .

Les característiques que han de complir les matèries primeres utilitzades per fabricar el formigó dels pilots, són les especificades en l'apartat 5.4.1.1.1 de l'CTE DB SE C, que s'ajusten al que indica l'EHE:

- Aigua.

Complirà l'exposat en l'article 27 de l'EHE, per evitar que afecti els materials constituents de l'element a construir.

- Ciment (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.1).

S'ajustarà als tipus definits en la vigent instrucció per a la recepció de ciment. Poden emprar-se altres ciments quan s'especifiquin i tinguin una eficàcia provada en condicions determinades.

No es recomana la utilització de ciments de gran finor de moltura i d'alt calor d'hidratació, a causa de altes dosificacions a emprar i tampoc l'ús de ciments d'aluminat de calci, sent preferible l'ús de ciments amb addicions (tipus II), perquè s'ha manifestat que aquestes milloren la treballabilitat i la durabilitat, reduint la generació de calor durant el curat.

Si el nivell d'agressivitat és molt elevat, s'empraran ciments amb la característica especial de resistència a sulfats o aigua de mar (SR / MR).

- Àrids (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.13).

Compliran les especificacions contingudes en l'article 28 de l'EHE.

La seva granulometria serà contínua per evitar la segregació. És preferible l'ús d'àrids arrodonits quan la col·locació del formigó es realitzi mitjançant tub Tremie.

La mida màxima de l'àrid es limitarà a 32 mm o 1/4 de la separació entre rodons longitudinals, triant-la menor de les dues dimensions. En condicions normals s'utilitzaran mides màximes d'àrid de 25 mm, si és rodat, i de 20 mm, si escau de trituració.

- Additius (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.8).

Es podran utilitzar amb gran cura reductors d'aigua i plastificants, inclosos els superplastificants, per evitar el traspuament o segregació que podria resultar per una elevada proporció d'aigua.

Es limitarà, en general, la utilització d'additius de tipus superfluida ficant de durada limitada a el temps d'abocament, que afecten una prematura rigidesa de la massa, a el temps d'enduriment i a la segregació. En el cas que s'utilitzin, s'assegurarà que la seva dosificació no provoqui aquests efectes secundaris i mantingui unes condicions adequades en la fluïdesa del formigó durant el període complet de el formigonat de cada piló.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de el capítol VI de la EHE (articles 26.3, 28.5, 29.2.3 i 31.6) per protegir-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient . Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es barregin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), no admetent pèrdues de pes per oxidació superficial superiors a l'1% respecte del pes inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros .

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Sent determinant el terreny per a l'elecció del pilotatge, la naturalesa dels estrats de el terreny s'ha d'ajustar a la prevista segons el projecte.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es triarà el tipus de ciment adequat per a la fabricació de el formigó, en funció de l'agressivitat del terreny o de l'aigua freàtica, segons el projecte o bé es proporcionarà una adequada protecció a través de camises perdudes.

Procés d'execució

execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.1, per a l'execució de pilons formigonats "in situ" es consideren adequades les especificacions constructives amb relació a aquest tipus de pilons recollides en la norma UNE-EN 1536: 2000.

Preparació i informació prèvia

Projecte.

Ordre d'execució dels pilots.

Emplaçament de la maquinària i fitat de el tall de cadascuna, així com dels accessos i circulacions interiors durant els treballs.

Preparació i anivellament de el terreny.

Replanteig general de pilots, comprovant les cotes entre eixos de fonamentació i la disposició dels pilotis de cada grup, amb les toleràncies indicades en projecte.

Fases d'execució

Procediments d'execució comuns als diferents tipus de pilons in situ

Durant la construcció de pilons perforats es prendran mesures per prevenir entrades incontrolades d'aigua i / o terreny en la perforació, adoptant els mitjans de contenció que assegurin l'estabilitat i evitin aquestes entrades (entubaciones, llots, etc.).

- Neteja de fons de la perforació:

En tots els tipus de pilons executats "in situ", excepte en els de desplaçament, es prestarà especial atenció a la neteja de fons de la perforació, abans de procedir a el formigonat el piló. Es prendran precaucions especials en la neteja de l'eixamplament de la base quan n'hi hagi.

- formigonat:

El formigó dels pilons haurà de posseir les següents qualitats: alta capacitat de resistència contra la segregació; alta plasticitat i bona cohesió; bona fluïdesa; capacitat d'auto compactació i suficient treballabilitat durant el procés d'abocament, inclosa la retirada, si escau, de entubats provisionals.

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.2, les dosificacions de pastat i els valors de consistència seran les recomanades en aquest apartat.

Comprovi que la docilitat i fluïdesa es manté durant tot el procés de formigonat, per garantir que no es produeixin fenòmens d'embussos en el tub Tremie, discontinuïtats en el formigó o bosses de formigó segregat o barrejat amb el llot de perforació. Durant 4 hores i, a el menys durant tot el període de formigonat de cada piló, la consistència del formigó disposat s'ha de mantenir en un con d'Abrams no inferior a 100 mm.

El formigonat podrà executar-se de manera contínua o discontinu tant si es realitza en sec com amb aigua; excepte en el cas de formigonat amb llots tixotròpics, que serà continu.

Si el formigonat s'efectua en sec i en un moment donat penetra l'aigua a l'interior de la entubació, el piló s'ha de considerar defectuós. Si això es repetís, o bé, des del principi si el terreny és permeable i aqüífer, es preferirà omplir l'entubament d'aigua a el mateix nivell que la capa freàtica, efectuant el formigonat submergit (formigonat sota aigua o llots) mitjançant tub Tremie. En l'apartat 8.3.3 de la UNE-EN 1536: 2000 s'especifiquen les característiques d'aquest tub i les condicions de el formigonat submergit.

El formigonat de cada piló s'ha de fer sense interrupció, fins a la seva terminació, no admetent juntes de formigonat.

El temps entre el final de la perforació i el formigonat ha de ser el menor possible.

No es permetrà la contaminació del formigó per cap terra, líquid o un altre material que pugui perjudicar el comportament de el piló.

No es permetrà la clava amb desplaçament de pilons o entibacions en un radi de 3 m al voltant d'un piló formigonat, amb entubament recuperada, fins que el formigó hagi adquirit una resistència mínima especificada en projecte, segons assajos previs. Tampoc es permetrà la perforació amb extracció durant aquest mateix termini, en un radi igual a tres diàmetres i mig, a partir de centre de el piló, llevat del cas de pilons barrinats.

No s'iniciarà l'operació de sanejament del cap, ni la col·locació dels encofrats per al encep, en aquest mateix temps.

- armat:

Les armadures han de complir les especificacions pel que fa a dimensions, armadura mínima, disposició, distàncies i recobriments contingudes en l'EHE.

L'armadura longitudinal de el piló i l'armadura transversal es lligaran fortament entre si formant una gàbia. El muntatge de les gàbies i la unió de les barres entre si es faran de manera que puguin ser hissades i col·locades sense patir deformacions permanents. Les gàbies es mantindran suspeses o recolzades per adoptar la posició correcta durant el formigonat.

En el cas dels pilons perforats, si no hagués especificacions d'armadures en projecte, es consultarà a la direcció facultativa la conveniència de disposar, en obra, bases d'espera al cap dels puntals per a la seva connexió amb la superestructura, seguint les recomanacions de CTE DB SE C.

L'armadura es col·locarà, neta, exempta d'òxid no adherent, pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial, el més aviat possible després de la neteja de la perforació, alineada amb l'eix de el piló i respectant el correcte recobriment en tota la seva longitud. Durant el formigonat es mantindrà a una alçada que asseguri que sobresurti la longitud requerida de la cota escapçat. En pilons de barrina contínua es pot posar l'armadura després de l'abocament del formigó.

- terminació:

Els pilots, un cop acabats, hauran de quedar formigonats a una altura superior a la definitiva ja que aquest excés serà demolit una vegada endurit el formigó. L'altura d'aquest excés a sanejar serà com a mínim la meitat del diàmetre de l'estaca, quan el cap quedi sobre el nivell freàtic de el terreny, i vegada i mitja el diàmetre de l'estaca, quan aquesta quedi per sota d'aquest nivell.

Procediments específics de cada tipus de pilot in situ

- Pilots de desplaçament, amb guaspa:

La entubació estarà proveïda, per a la seva clava, en el seu extrem inferior, d'un guaspa de punta cònica o plana, metàl·lics o de formigó prefabricat, de diàmetre exterior més gran que el de l'estaca, i amb la seva part superior cilíndrica preparada per encaixar amb l'extrem inferior de la entubament.

La clava es farà mitjançant copejament amb maça, picó o martell, a la part superior de la entubació, introduint-lo en el terreny fins a arribar al rebuig, que s'obtindrà en 3 andanades de cops de picó, de 10 cops cadascuna. En els pilons de desplaçament, la profunditat real es determina pel rebuig de la clava, que haurà aproximar-se a la profunditat prevista per al pilotatge.

Acabada la perforació s'introduirà en l'entubament l'armadura, formada per una gàbia constituïda per barres disposades uniformement en el perímetre de la secció. El formigonat es realitzarà en sec de forma contínua o discontínua. La entubament s'extraurà de manera que sempre quedi un mínim de 3 m, per a impedir

l'entrada d'aigua, per la part inferior del tub. L'extracció de l'entubament es simultaniejarà amb un colpeig al capdavant, per aconseguir un efecte de vibrat de formigó.

- Pilots de desplaçament, amb tap de graves:

La penetració de l'entubament s'executarà per cop sobre un tap de graves, sorra o formigó, format prèviament en l'entubament, per capes petites i compactades enèrgicament, fins a obtenir un tap de longitud mínima igual a tres vegades el diàmetre exterior de la entubació. El formigó de el tap de graves tindrà una consistència nul·la en el con d'Abrams (consistència de terra humida).

El colpeig sobre el tap, amb una maça o picó, arrossegarà l'entubament fins a la profunditat de rebuig, que haurà de ser la prevista per al pilotatge.

A la fi del clavament, el cop de la maça desallotjarà el tap de l'entubament, prèvia subjecció d'aquesta per la màquina de pilotatge, i l'esmentat tap com a punta eixamplada de el piló.

El formigonat es realitzarà en sec, per tongades que es piconaran o vibraran per garantir la continuïtat del fust, que haurà de quedar rugós causa de que l'entubament s'anirà extraient simultàniament al piconat del formigó, de manera que quedi sempre un mínim d'altura de formigó , de l'ordre de 3 m, per a impedir l'entrada d'aigua per la part inferior de l'entubament.

- Pilots d'extracció, amb entubació recuperable:

La entubació s'introduirà en el terreny mitjançant excavació, fins a la profunditat requerida. El descens de l'entubament es realitzarà sempre per davant de l'excavació, excepte quan calgui travessar capes que requereixin la utilització de trepant.

En terrenys molt tous o susceptibles de sifonament, durant l'excavació, el nivell de l'aigua a l'interior de la entubació es mantindrà 1 m, almenys, per sobre del nivell freàtic.

En terrenys coherents de gran resistència no cal entubar la longitud d'encastament de la punta. Es prendran les precaucions necessàries per evitar el despreniment de les parets i es cuidarà especialment la neteja de el fons de l'excavació, acabada aquesta i immediatament abans de l'abocament del formigó.

El formigonat es realitzarà de forma contínua, amb canonada sempre parcialment submergida en el formigó, o discontínua, mitjançant un dispositiu especial que " clavarà " en el formigó fresc per a descarregar en el seu interior la massa corresponent a una capa. La entubament es retirarà a el mateix temps que es hormigona el piló, havent de mantenir durant tot aquest procés un resguard de al menys 3 m de formigó fresc per sobre de l'extrem inferior de la canonada recuperable.

- Pilots d'extracció, amb camisa perduda:

Si hi ha corrents subterranis capaços de produir el rentat del formigó i el tall de l'estaca o els terrenys són susceptibles de patir deformacions degudes a la pressió lateral exercida pel formigó s'ha de considerar la possibilitat de deixar una camisa perduda.

El sistema d'excavació és el mateix que el descrit en l'apartat anterior. Realitzada l'excavació i abans de col·locar l'armadura i formigonar el piló, s'introduirà, dins l'entubament la camisa perduda, que se situarà en la posició prevista en projecte. Es mantindrà suspesa des de la boca de la perforació, fins a la finalització de les operacions de formigonat.

- Pilots perforats sense entubació, amb llots tixotròpics:

La perforació es realitzarà utilitzant llots tixotròpics per a l'estabilització de les parets del trepant i per facilitar l'evacuació dels materials fins. Els llots de perforació seguiran les especificacions quant a densitat, viscositat mesura con Marsh, etc., descrites en l'apartat 6.5.2 de la UNE-EN 1536: 2000 i en el 6.3.1 de la UNE-EN 1538: 2000 .

Durant la perforació, se substituiran totalment o parcialment els llots sempre que alguna de les seves propietats variï respecte a la taula 3 de la UNE-EN 1536: 2000.

Acabada la perforació i abans de col·locar l'armadura, s'efectuarà una neteja de fons del trepant per eliminar els materials solts i detritus de la perforació que s'hagin dipositat.

El formigonat es realitzarà de manera contínua, sota els llots, de manera que a l'injectar el formigó en el fons, aquests es desplacin cap amunt. En el procés de formigonat s'ha d'assegurar que la docilitat i fluïdesa del formigó es manté durant tot el procés de formigonat, per garantir que no es produeixin fenòmens d'embussos en el tub Tremie, o bosses de formigó segregat o barrejat amb el llot de perforació . La canonada de formigonat anirà introduïda sempre 4 m com a mínim dins el formigó anteriorment abocament.

- Pilons barrinats, sense entubació:

L'apuntalament de el terreny la produeix el propi element d'excavació (barrina o hèlix contínua). Un cop assolit el fons, el formigó es col·locarà sense invertir el sentit de la barrina i en un moviment d'extracció de l'útil de perforació. L'armadura de el pilotatge s'introduirà a posteriori, clavant en el formigó encara fresc fins arribar a la profunditat de projecte, que serà com a mínim de 6 mo 9 diàmetres.

És adequat en terrenys secs i coherents, però no s'autoritzarà quan el terreny sigui inestable i hagi de realitzar-se la perforació sota el nivell freàtic.

Es cuidarà especialment la neteja de el fons del trepant i la paret de la mateixa abans de procedir a la col·locació de les armadures i a l'abocament del formigó, per tal de garantir que no es produeixin despreniments de les parets durant aquests treballs.

El formigó es realitzarà en sec i de forma contínua.

- Pilons barrinats, amb barrina contínua:

La barrina contínua s'introduirà en el terreny a rotació fins a arribar a la profunditat prevista en una sola operació.

Es procedirà llavors, simultàniament a l'extracció de la barrina amb les terres allotjades en ella, a el formigonat per bombament a través del tub central de la mateixa. Durant l'extracció de la barrina, el formigó bombejat es mantindrà en contacte amb l'extrem inferior de la barrina.

Un cop formigonat el piló en sec, o sota aigua de forma contínua, es procedirà a la col·locació de l'armadura dins del formigó fresc, per això pot utilitzar un vibrador acoblat.

Durant el procés de formigonat, s'haurà de combinar adequadament la velocitat d'ascensió de la barrina, el cabal del formigonat i la pressió a la qual es realitzi el mateix, per tal d'evitar talls o estricciones del fust de el piló o sobreseccions i excessos de formigó inútils.

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.1, no han de realitzar pilons de barrina contínua, si hi ha capes de terreny inestable amb un gruix més gran que tres vegades el diàmetre de l'estaca llevat que es pugui demostrar mitjançant pilons de prova que l'execució és satisfactòria o s'executin pilons amb registre continu de paràmetres i tub telescòpic de formigonat que asseguri la continuïtat estructural del piló; si són puntals aïllats llevat que s'asseguri la continuïtat estructural de l'estaca mitjançant un registre continu de paràmetres de perforació i formigonat; si són puntals inclinats més de 6è llevat que es controli la direcció de la perforació i la col·locació de les armadures; si treballen a tracció llevat que es pugui garantir l'armat en tota la seva longitud i el recobriment de l'armadura; tampoc si estan en zona sísmica.

Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.3, les toleràncies s'adoptaran seguint els criteris del i de l'annex 10 de la EHE:

Posició dels pilons a nivell de la plataforma de treball:

i <Emax = 0,1 · DEQ, per a pilons amb DEQ ≤ 1,5 m;

i <Emax = 0,15 m, per a pilons amb DEQ> 1,5 m;

sent DEQ el diàmetre equivalent de el piló ie, la desviació en planta de l'eix de l'estaca, mesura a nivell de les plataforma de treball.

inclinació:

i <imax = 0,02 m / m, per θ ≤ 4t;

i <imax = 0,04 m / m, per θ> 4t;

sent θ l'angle que forma, en projecte, l'eix de l'estaca amb la vertical.

Desviació en el nivell de la cara superior d'un piló, un cop escapçat: -60 mm, +30 mm.

Desviació en el diàmetre DEQ de la secció de l'estaca: +0,1 DEQ ≤100 mm; -20 mm.

Abans de l'inici dels treballs es podran establir, si s'estima necessari, toleràncies més estrictes que les anteriors.

Per mesurar les desviacions d'execució es considerarà que el centre de el piló és el centre de gravetat de les armadures longitudinals, o, per als no armats, el centre del major cercle inscrit en la secció del cap de l'estaca.

Si no es respecten, el constructor sol·licitarà a la direcció facultativa les actuacions pertinents.

Condicions d'acabament

S'eliminarà de la part superior de l'estaca el formigó contaminat o de menor qualitat a la prescrita fins a arribar al formigó sa. Aquesta operació de escapçat es durà a terme únicament quan el formigó hagi endurit prou. Després de l'escapçat, els pilotis sobresortiran de el terreny una longitud tal que permeti un encastament de el formigó de 5 cm, com a mínim, en el encep.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.2.1, durant l'execució es consideren adequats els controls següents:

- Replanteig:

Comprovació de cotes entre eixos principals de fonamentació.

Plataforma de treball: cota, anivellació, mida i estabilitat.

Posició i inclinació de el piló.

Disposició dels puntals de cada grup. Eixos de pilots.

Ordre d'execució dels pilots. Empentes locals en pilons de clava.

- excavació:

Embroquetat.

Condicions i dimensions d'eines i entubats. Condicions de seguretat.

Avanç de l'excavació: característiques de el terreny, profunditat arribada, temps, etc.

Velocitat de l'excavació.

Nivell de l'aigua i estabilitat de la perforació.

Reconeixement d'estrats i canvis de terreny.

Profunditat de l'estaca d'acord amb projecte.

Mida, inclinació de les parets i alineació de l'engrandiment.

Neteja superficial de el fons.

Presència d'aigua en el fons.

- llot:

Subministrament i emmagatzematge.

Nivell del fang a la perforació.

Manteniment de les propietats dels fangs: densitat, consistència, alcalinitat, pèrdua de fluid, contingut de sorra.

Recuperació correcta dels llots. Equip.

Abocament controlat de residu (dilució).

- armadures:

Tipus, longituds, dimensions, diàmetres, etc.

Confecció de les gàbies: dimensions, distàncies entre armadures longitudinals i transversals, lligats, empalmaments, rigidesa.

Separadors: material, mida, quantitat, distribució.

Col·locació de les gàbies, tubs o perfils d'armat.

Encastament de tubs per a assajos sònics i de dispositius de control: posició, profunditat, connexions amb la gàbia, protecció durant la col·locació i durant el formigonat.

- Control del formigó i de el formigonat:

Tipus de formigó. Consistència. Mida màxima. Agressivitat.

Temperatura ambient i temperatura de formigonat.

Període de treballabilitat.

Volum de formigó utilitzat (pèrdues).

Formigonat en sec o submergit.

Condicions de el tub Tremie: neteja, estanquitat, compatibilitat amb mida de l'àrid, etc.

Formigonat ininterromput: absència de juntes. Durada del formigonat.

Incidències en el formigonat: pujada d'armadures.

- Escapçat de pilons:

Longitud de escapçat.

Control de danys en el piloti al demolir el cap del mateix.

Longitud suficient d'ancoratge d'armadures en el encep.

- Toleràncies. acceptació:

Tot pilot en el qual les armadures pugin apreciablement durant el formigonat, ha de ser considerat defectuós, així com aquell en el qual les armadures baixin fins a perdre dins el formigó ja buidatge.

Tot pilot en el qual hi hagi una diferència apreciable en menys, o una gran diferència en més, entre el volum teòric de el formigonat i el realment emprat es considerarà defectuós.

En el control d'abocament de formigó, a l'inici del formigonat, el tub Tremie no podrà descansar sobre el fons, sinó que s'ha d'elevar uns 20 cm per permetre la sortida del formigó.

En els pilons de barrina contínua es consideren adequats els controls indicats a la taula 12 de la norma UNE-EN 1536: 2000 sobre les condicions i dimensions de l'hèlix, el cap tallant i l'obturador; el procés d'excavació; la profunditat d'excavació, l'estrat portant i el formigonat. Quan aquests pilons s'executin amb instrumentació, es controlaran en temps real els paràmetres de perforació i de formigonat, permetent conèixer i corregir instantàniament les possibles anomalies detectades.

- El constructor realitzarà un "part d'execució" per piló. Aquest part de contenir, al menys, les dades següents:

Data d'execució. Localització en obra. Ordre de perforació.

Dades de l'estaca: identificació, tipus, diàmetre, punt de replanteig, profunditat, etc.

Longitud de entubament, en cas de ser entubat.

Valors de les cotes: de el terreny, del cap de l'estaca, de l'armadura, de la entubació, etc.

Tipus de terreny travessats: comprovació amb el terreny considerat originalment.

Nivell / és freàtic / s.

Armadures: tipus, longituds, dimensions, etc.

Formigons: tipus, característiques, consistència, grandària màxima, agressivitat etc.

Temps: de perforació, de col·locació d'armadures, de formigonat.

Observacions: qualsevol incidència durant les operacions de perforació i formigonat.

Assaigs i proves

Els assajos de pilons es poden realitzar per:

- estimar els paràmetres de càlcul;
- estimar la capacitat portant;
- provar les característiques resistent-deformacionals en el rang de les accions especificades;
- comprovar el compliment de les especificacions;
- provar la integritat de el piló.

Els assajos de pilots poden ser:

- assaigs de càrrega estàtica (per esglaons de càrrega, a velocitat de penetració constant);
- assaigs de càrrega dinàmica o d'alta deformació;
- assajos d'integritat per verificar la continuïtat del fust de el piló i la resistència mecànica del formigó (transparència sònica, impedància mecànica, sondejos mecànics al llarg del piló);
- assaigs de control (perforació del formigó per a obtenció de testimonis, d'inclinació per verificar la

verticalitat de el piló).

En els pilons de barrina contínua es podrà realitzar un registre continu de paràmetres.

El nombre d'assajos no ha de ser inferior a 1 per cada 20 pilots, excepte en el cas de pilons aïllats amb diàmetres entre 45 i 100 cm, que no ha de ser inferior a 2 per cada 20 pilots. En pilons aïllats de diàmetre superior a 100 cm no ha de ser inferior a 5 per cada 20 pilots.

Convé que els assajos de càrrega estàtica i dinàmica no s'efectuïn fins després d'un temps suficient, que tingui en compte els augments de resistència del material de l'estaca, així com l'evolució de la resistència dels sòls deguda a les pressions intersticials.

Conservació i manteniment

Quan es prevegi, durant l'execució de l'obra, alguna modificació que pugui alterar les solicitacions previstes en els grups de pilots, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa.

Així mateix, si durant l'execució de l'obra s'observa alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió a l'edifici, s'estudiarà per la direcció facultativa que dictaminarà la seva importància i perillositat i, en el cas de ser imputable a la fonamentació, els reforços o recalçaments que s'hagin de fer.

Amb temperatura ambient inferior a 3 ºC i en disminució, cal protegir contra les gelades els caps dels pilons recentment formigonats.

2.4. Fonamentacions directes

2.4.1. Sabates (aïllades, corregudes i elements de lligat)

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinats a transmetre a el terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal, les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'arriostrament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Zapata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.
- Zapata combinada: com a fonamentació de dues o més pilars contigus.
- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la Norma de construcció sismoresistent NCSE vigent.
- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgera i cantonada) i les contigües, per resistir moments aplicats per murs o pilars o per redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible de el terreny determinades, incloent elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons l'EHE. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosificació especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó, segons la EHE, incloent o no encofrat.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer de el tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts, segons l'EHE.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per malla fabricada amb filferro corrugat de el tipus especificat, incloent tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons l'EHE.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, de l'espessor determinat, a la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons l'EHE.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i curat; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Formigó en massa (HM) o per armar (HA), de resistència o dosificació especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4), de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4), de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de el capítol VI de la EHE (articles 26.3, 28.5, 29.2.3 i 31.6) per protegir-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient . Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es barregin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), no admetent pèrdues de pes per oxidació superficial superiors a l'1% respecte del pes inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros .

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, fixant-se la seva profunditat en el projecte. Per determinar-ho, es considerarà l'estabilitat de terra enfront dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com vessaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic, sent recomanable que el pla quedi sempre per sota la cota més baixa previsible d'aquest, per tal d'evitar que el terreny per sota el fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentats, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per sota de la rasant.

No és aconsellable donar suport directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de l'EHE, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó. Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció del tipus de ciment a emprar (segons RC-03), de la dosificació i permeabilitat del formigó, de l'espessor de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol VI de la EHE: es prohibeix l'ús d'aigües de mar o salines per al pastat o guarit del formigó armat o pretesat (article 27); es prohibeix l'ús d'àrids que procedeixin de roques toves, friables o poroses o que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos o sulfurs oxidables (article 28.1); es prohibeix la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components que afavoreixin la corrosió (article 29.1); es limita la quantitat d'ió clorur total aportat per les components del formigó per protegir les armadures enfront de la corrosió (article 30.1), etc.

Procés d'execució

Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes de peu de el pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats de el terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es realitzarà la confirmació de les característiques del terreny establertes en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència de el terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat sota les sabates difereix del trobat durant l'estudi geotècnic (conté bolsadas toves no detectades) o s'altera la seva estructura durant l'excavació, s'ha de revisar el càlcul de les sabates.

- excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol 2.1.5. Rases i pous.

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions de el terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i de el tipus de terreny per evitar el màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, eliminant roques, restes de fonaments antigues i rodals de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència, seran excavats i substituïts per un sòl de farciment compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per sabates a diferent nivell, es realitzaran de manera que s'eviti el lliscament de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques de el terreny. A efectes indicatius i llevat d'ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H: 1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H: 1V en sòls fluixos a mitjans.

Per excavar en presència d'aigua en sòls permeables, es precisarà l'esgotament d'aquesta durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilosos i amb un contingut d'humitat pròxim a el límit líquid, es procedirà a un sanejament temporal de el fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua de terra amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec de l' procés de formigonat.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls el fons sigui prou impermeable com perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si cal procedir a un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si s'estima necessari, es realitzarà un drenatge de el terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drenes, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran al fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'ompliran de cants o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons del penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínima de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, si és el cas es disposarà un geotèxtil a la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets de la mateixa, ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilosos. Si no fos possible, ha de deixar-se la excavació de 10 a 15 cm per sobre de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i apisonará lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, amb un gruix mínim de 10 cm creant una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i evitant, en el cas de sòls permeables, la penetració de la beurada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids a la part inferior. El nivell de enrasament del formigó de neteja serà el previst en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequada a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonat.

La posada en obra, abocament, compactació i curat del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions de la EHE i de la subsecció 3.3. Estructures de formigó.

Les armadures verticals de pilars o murs s'han d'enllaçar a la sabata com s'indica a la norma NCSE-02.

Es compliran les especificacions relatives a dimensions mínimes de sabates i disposició d'armadures de l'article 59.8 de l'EHE: el cant mínim en la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura longitudinal disposada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm.

El recobriment mínim s'ha d'ajustar a les especificacions de l'article 37.2.4 de l'EHE: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de la taula 37.2.4 en funció de la resistència característica del formigó, de el tipus d'element i de la classe d'exposició, en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 37.2.5 i 66.2 de l'EHE. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de el formigonat quedin en contacte amb la superfície de el terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella de el fons.

La posada a terra de les armadures, es realitzarà abans de el formigonat, segons la subsecció 5.3. Electricitat: baixa tensió i posada a terra.

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, evitant la seva caiguda lliure. La col·locació directa no s'ha de fer més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten una cohesió suficient es encofrarán per evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden realitzar-junts de formigonat, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions siguin menors que els valors límit establerts, la sabata contínua serà passant, en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o present capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es procedirà a la construcció de la sabata quan s'hagi produït el desglaç complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins retirar la capa de sòl gelat.

- precaucions:

S'han d'adoptar les disposicions necessàries per assegurar la protecció de les cimentacions contra els aterraments, durant i després de l'execució d'aquelles, així com per a l'evacuació d'aigües cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació evitant així aterraments, erosió , o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre la seva estabilitat.

Toleràncies admissibles

- Variació en planta de centre de gravetat de les sabates aïllades:

2% de la dimensió de la sabata en la direcció considerada, sense excedir 50 mm.

- Nivells:

cara superior del formigó de neteja: + 20 mm; -50 mm;

cara superior de la sabata: + 20 mm; -50 mm;

gruix del formigó de neteja: -30 mm.

- Dimensions en planta:

sabates encofrades: +40 mm; -20 mm;

sabates formigonades contra el terreny:

dimensió <1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensió> 1 mi <2.5 m .: +120 mm; -20 mm;

dimensió> 2.5 m: +200 mm; -20 mm.

- Dimensions de la secció transversal: + 5% 120 mm; -5% 20 mm.

- Planor:

- Del formigó de neteja: 16 mm;
- De la cara superior del fonament: 16 mm;
- De cares laterals (per a fonaments encofrats): 16 mm.

Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja de les mateixes.

Si el formigonat s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si el formigonat s'ha efectuat en temps calorós, s'ha d'iniciar el curat com més aviat millor. En casos extrems pot ser necessari protegir la fonamentació de el sol i limitar l'acció de vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, s'efectuaran els següents controls durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.
- Replanteig d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligat i centradores.

- Excavació de el terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació de el terreny de el fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (si escau).

Rasanteig de el fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, si escau.

Formigó de neteja. Anivellació.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passa-tubs.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, nombre, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior de el fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.
- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.
- Curat del formigó.
- Juntes.
- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.
- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assajos preceptius per a estructures de formigó, descrits en els capítols XV i XVI de l'EHE i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó. Entre ells:

- Assaigs dels components del formigó, si escau:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (Segons RC 03) i determinació de l'ió Cl- (article 26 EHE).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc .; article 27 EHE).

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 28 EHE).

Additius: anàlisi de la seva composició (article 29.2.1 i 29.2.2, EHE).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de consistència (article 83, EHE).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 85, EHE).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 86, 87 i 88, EHE).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques, doblat-desdoblat, límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura en armadures passives (article 90, EHE).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució s'han de prendre les precaucions oportunes per assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per assegurar la seva protecció contra els aterraments i per garantir l'evacuació d'aigües, cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. Es impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues properes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota els fonaments, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats de el terreny, motivada per construccions properes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, per tal d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'apreciï alguna anomalia, seients excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió a l'edifici, s'ha de procedir a l'observació de la fonamentació i de el terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçaments que s'hagin de fer.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar en perill la seva seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmetin càrregues importants i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que posin en perill la seva estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser perjudicials per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les pressions admissibles i, en aquells casos en què ho exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els seients s'ajusten al que preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres les arrels puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que s'efectuï un control de seients per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.5, aquest sistema s'establirà segons les condicions que marca l'apartat esmentat.

3. ESTRUCTURES

3.1. Estructures d'acer

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una o diverses plantes, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de travada horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.
També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta usuals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o encavallades triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de travada enfront d'accions horitzontals i vinclament.
- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen una retícula triangulada amb rigidesa a flexió els nusos es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics) , amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals d'importància, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- S'especificaran les següents partides, agrupant els elements de característiques similars:
- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (empresillt o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense rigiditzadors especificar soldat o cargolat, i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- Unitat de nus amb rigiditzadors especificar soldat o cargolat, i tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols.
- Unitat de placa d'ancoratge a fonamentació incloent ancoratges i rigiditzadors (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (imprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent terminació dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
- Unitat de nus especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols (si n'hi ha).
- Unitat de nus de suport especificant tipus de nus (referència a detall); incloent cordons de soldadura o cargols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament de el terreny per a muntatge a nivell de terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge "in situ".
- Unitat de muntatge en posició acabada.

En els preus unitaris de cadascuna, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la seva col·locació completa en obra.

La valoració que així resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Acers en xapes i perfils (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establerts per les normes UNE EN 10025: 2006 (xapes i perfils), UNE EN 10210-1: 1994 (tubs acabats en calent) i UNE EN 10219-1: 1998 (tubs conformats en fred).

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als de UNE EN 10025: 2006 i altres s'admet també el tipus S450; segons el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per garantir la seva ductilitat, s'ha de comprovar:

la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20,

l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S0 mesurat sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ serà superior a l'15%,

la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar a l'almenys un 20% la corresponent a el límit elàstic.

Per comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, s'ha de demostrar que la temperatura de transició (la mínima a la qual la resistència a ruptura dúctil supera la fràgil) és menor que la mínima d'aquelles a les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, de gruixos molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patirà durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'han de definir els requisits addicionals pertinents.

- Cargols, femelles, volanderes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.3). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; segons el CTE DB SE A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els cargols d'alta resistència utilitzats com pretensats es controlarà el premi.
- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan es soldin aquest tipus d'acers el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE EN 10025: 2006 han de subministrar-amb inspecció i assajos, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que garanteixin la seva conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit d'acord amb UNE EN 10204: 2006 (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyat, el marcatge amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les següents dades: el tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar en el moment d'efectuar la comanda.

Els productes especificats per UNE EN 10210 i UNE EN 10219 han de ser subministrats després d'haver superat els assajos i inspeccions no específics recollits en A 10021: 1994 amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE EN 10204, excepte exigències contràries de comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonat o una etiqueta adhesiva en què s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom de fabricant; quan els productes es subministren en paquets, el marcatge pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament a el paquet.

Per a tots els productes s'han de verificar les condicions tècniques generals de subministrament, segons UNE EN 10021:

- Si es subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre a comprador, sense cap canvi, la documentació de fabricant com s'indica en UNE EN 10204, acompanyada dels mitjans oportuns per identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.
- Al fer la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si és que requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica d'acord amb una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o un testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assajos s'han de recollir en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin incloses a la norma del producte.
- Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE EN 10204, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assajos, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció

El procés de control d'aquesta fase ha de contemplar els següents aspectes:

- En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les administracions públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de forma inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

- Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la Part I d'aquest Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.
- Quan en la documentació de el projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim de el límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assajos.
- Quan s'utilitzin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.
- Quan calgui verificar les toleràncies dimensionals dels perfils comercials es tindran en compte les següents normes:

sèrie IPN: UNE EN 10024: 1995
sèries IPE i HE: UNE EN 10034: 1994
sèrie UPN: UNE 36522: 2001
sèries L i LD: UNE EN 10.056-1: 1999 (mesures) i UNE EN 10.056-2: 1994 (toleràncies)
tubs: UNE EN 10219: 1998 (part 1: condicions de subministrament; part 2: toleràncies)
xapes: A 10029: 1991
Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)
L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de forma sistemàtica i ordenada per facilitar el seu muntatge. Es tindrà cura especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara cargols, elèctrodes, pintures, etc., s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant dels mateixos.
Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb la cura suficient per no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per no danyar ni a les peces ni a la pintura. Es cuidaran especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les que hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que s'hagin d'utilitzar en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.
Es corregirà acuradament, abans de procedir a el muntatge, qualsevol abonyegament, corda o torçada que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es presumeix que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, marcant-degudament per deixar constància.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra
Condicions prèvies: suport

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics, han de complir les "toleràncies en les parts adjacents" indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.
Les bases dels pilars que donin suport sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant falques d'acer separades entre 4 i 8 cm, després de encunyades es procedirà a la col·locació de el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomarán.
Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport si és de formigó o fàbrica, es netejaran i s'ompliran, ataconar, amb morter o formigó de ciment pòrtland i àrid, la màxima dimensió no sigui més gran que 1/5 de l'espessor de l' espai que s'ha d'omplir, i de dosificació no inferior a 1: 2. La consistència del morter o formigó

de farciment serà la convenient per assegurar l'ompliment complet; en general, serà fluïda fins gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les superfícies que hagin de quedar en contacte a les unions amb cargols pretensats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.
Les superfícies que hagin de soldar-no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'imprimació en una zona d'amplada mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si cal una protecció temporal es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.
Per evitar possibles corrosions és precís que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny quedin embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per evitar la seva oxidació; si han de romandre algun temps a la intempèrie es recomana la seva protecció amb beurada de ciment.
S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el seu contacte amb materials d'obra que tinguin comportament higroscòpic, especialment el guix, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució
execució

Operacions prèvies:
Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com ara:
Quan el càlcul es basi en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual a el cant de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llantes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es basi en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats; segons el CTE DB SE A, apartat 10.2.2, els radis d'acord mínims per al conformat en fred són els que especifica l'apartat esmentat.

Perforació: els forats s'han de fer per trepat o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonat en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu espessor nominal no sigui més gran que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entalles: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a suport de contacte: s'han d'especificar els requisits de planeitat i grau d'acabat; la planeitat abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recte, no superarà els 0,5 mm, en cas contrari, per reduir-la, es poden utilitzar falques i folres d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o topall de penetració parcial.

Empalmes: només es permetran els establerts en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

soldadura:

S'ha de proporcionar a el personal encarregat un pla de soldadura que figurarà en els plànols de taller, amb tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per evitar el esquinçament laminar.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE EN ISO 4063: 2000.

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE EN 287-1: 2004; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus d'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir refredament a la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, al màxim, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per assolir un nivell de qualitat anàleg a ells; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

Unions cargolades:

Segons el CTE DB SE A, apartats 10.4.1 a 10.4.3, les característiques de cargols, femelles i volanderes s'ajustaran a les especificacions aquests apartats. En cargols sense pretensar el "ajustat al màxim" és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretensades el premi es realitzarà progressivament des dels cargols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretensat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control de el parell torsor.

Mètode de el gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar cargols avellanes, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat esmentat.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc al taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva exacta configuració geomètrica.

Recepció d'elements estructurals. Un cop comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es rebran autoritzant-seu enviament a l'obra.

Transport a obra. Es procurarà reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plànols de taller per resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han estat rebuts prèviament a taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replanteig i anivellament en fonaments, que han de verificar els límits establerts per a les "toleràncies en les parts adjacents" esmentats en el punt següent; les conseqüències

d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plànols de taller sobre cotes de replanteig preses directament de l'obra.

Per tant aquesta fase de control es redueix a verificar que es compleix el programa de muntatge per assegurar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen trava per garantir la seva estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visual i geomètricament; a més, en les unions cargolades es comprovarà el premi amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el "control de qualitat de la fabricació".

Toleràncies admissibles

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial i necessàries per a:
La validesa de les hipòtesis de càlcul en estructures amb càrrega estàtica.
Segons el CTE DB SE A, apartat 11, es defineixen les toleràncies acceptables per a edificació en absència d'altres requisits i corresponen a:
Toleràncies dels elements estructurals.
Toleràncies de l'estructura muntada.
Toleràncies de fabricació en taller.
Toleràncies en les parts adjacents.

Condicions d'acabament

Prèviament a l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes detectats en elles, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE EN ISO 8504-1: 2002, particularitzats per UNE EN ISO 8504-2: 2002 per a neteja amb raig abrasiu i per UNE EN ISO 8504-3: 2002 per a neteja per eines motoritzades i manuals.
En superfícies de fregament s'ha d'extremar la cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a la seva armat.
Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, estenent aquest tractament a l'almenys 30 cm de la zona corresponent.
Per aplicar el recobriment es tindrà en compte:
Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE EN ISO 1460: 1996 i UNE EN ISO 1461: 1999, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de ventilació o purga si hi ha espais tancats, on indiqui la part I d'aquest Plec; les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb diluent àcid o sorrejat escombrador abans de ser pintades.
Pintura. Es seguiran les instruccions de fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà en cadascuna ombra de color diferent.
Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements es considerarà el seu material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests portin prèviament, el mètode de atapeït i la seva classificació contra la corrosió.

Control d'execució, assajos i proves

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i ha de contenir, al menys, una memòria de fabricació, els plànols de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant la seva coherència amb l'especificada en la documentació general de el projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment
Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, mida i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esquitxades; s'indicarà si s'han de fer o no assajos no destructius, especificant, si escau, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; segons el CTE DB SE A apartat 10.8.4.2, podran ser (partícules magnètiques segons UNE EN 1290: 1998, líquids penetrants segons UNE 14612: 1980, ultrasons segons UNE EN 1714: 1998, assajos radiogràfics segons UNE EN 1435: 1998); l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per això es pot prendre com a referència UNE EN ISO 5817: 2004, que defineix tres nivells de qualitat, B, C i D.
Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretensar després del premi inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establerts per als gruixos de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després de l'acord; segons el CTE DB SE A, apartat 10.8.5.1, en unions amb cargols pretensats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'esmentat apartat; si no és possible efectuar assajos dels elements de fixació després de que la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assajos de procediment sobre el pretesat de cargols. Prèviament a aplicar el tractament de protecció a les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per comprovar que es compleixen els requisits de fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, a el menys, en quatre llocs de el 10% dels components tractats, segons un dels mètodes d'UNE EN ISO 2808: 2000, el gruix mitjà ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior a l'espessor normal i sempre superior a l'80% del nominal; els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou

- Control de qualitat de el muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, al menys, una memòria de muntatge, els plànols de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat . Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant la seva coherència amb l'especificada en la documentació general de el projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

Assaigs i proves

Les activitats i assajos dels acers i productes inclosos en el control de materials, poden ser realitzats per laboratoris oficials o privats; els laboratoris privats, hauran d'estar acreditats per als corresponents assajos d'acord amb els criteris de Reial Decret 2200/1995, de 20 de desembre, o estar inclosos en el registre general establert pel Reial Decret 1230/1989, de 13 d'octubre.

Prèviament a l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat han de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, si s'escau, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els següents aspectes:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant el mateix (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats a el control amb indicació, si s'escau, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció de el programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment de el pla d'autocontrol de constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels oportuns lots, tant a efectes de control de materials com dels productes o de l'execució, contemplant tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats anteriorment, es realitzarà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega i verificar que no es produeixen deformacions o esquerdes inesperades en alguna part.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si s'especifica en la Part I d'aquest Plec, es poden realitzar proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'ella; en aquests assajos, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no s'han de sobrepassar les accions de servei, es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 99.2 de l'EHE):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que s'han de mesurar i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Graons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les que l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assajos tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3.2. Fàbrica estructural

Descripció

Murs resistents i de travada realitzats a partir de peces relativament petites, preses amb morter de ciment i / o calç, sorra, aigua i de vegades additius, podent incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Serà d'aplicació tot el que li afecti de les subseccions 5.1 Façanes de fàbriques i 5.5 Particions segons la seva funció secundària.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de maó ceràmic.

Metre quadrat de fàbrica de maó d'argila cuita, asseguda amb morter de ciment i / o calç, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minves i ruptures, humitejat dels maons i neteja, mesura deduint buits superiors a 1 m2.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat i farcit de sins amb formigó armat, fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minves, escapçadures, cavalcaments, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a 1 m2.

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, asseguda amb morter de ciment i / o calç, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minves i ruptures, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a 1 m2.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, acarats, doblegats, de llença buit, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De maó d'argila cuita (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.3).

De blocs d'argila cuita alleugerida (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1).

De pedra artificial o natural (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.5, 2.1.6).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual del junt).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en envanets i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces serà superior a 5 N / mm2, (CTE DB SE F, apartat 4.1)

Les peces es subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, constatant que la pedra aquesta sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser aconseguida inferior a el 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons UNE EN 771 i assajades segons UNE EN 772-1: 2002, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual a el valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma esmentada, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior a l'95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o al transversal, s'exigirà a fabricant, a través si escau, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assajos, procedint segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons UNE EN771 i s'assajaran segons EN 772-1: 2002, aplicant l'esforç en la direcció corresponent. Segons el CTE DB SE F, taula 8.1, el valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d'aquesta taula no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'un tipus de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva resistència es podrà determinar amb l'última norma esmentada.

Segons el CTE DB SE F, taules 3.1 i 3.2, per garantir la durabilitat es tindran en compte les condicions especificades segons les classes d'exposició considerades. Segons el CTE DB SE F, taula 3.3, s'estableixen les restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si s'ha d'aplicar la norma sismoresistent (NCSE-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'un sol full serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul ac ≥ 0,12 g, el gruix mínim dels murs exteriors d'un full serà de 24 cm, si són de maó d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de doble paret (caputxins) i si ac ≥ 0,12 g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada full de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix ha de complir les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'un sol full. Per als valors de ac ≥ 0,08 g, tots els elements portants d'un mateix edifici es realitzaran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permetin construir el mur amb junts horitzontals de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N / mm2

Dosificació en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1: 1: 5 ciment, calç i sorra). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de fm clar.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M5. Segons el CTE DB SE F, apartat 4.2, en qualsevol cas, per evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior a l'0,75 de la resistència normalitzada de les peces.

El formigó emprat per al farciment de buits de la fàbrica armada es caracteritza, pels valors de fck (resistència característica a compressió de 20 o 25 N / mm2).

A la recepció de les mescles preparades es comprovarà que la dosificació i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions de fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat, s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, podrà afegir-se aquesta només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

- Arenas (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.16).

Es realitzarà una inspecció ocular de característiques i, si es jutja precís, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar sorra que no compleixi alguna condició, si es procedeix a la seva correcció en obra per rentat, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4).

A més dels acers establerts en EHE, es consideren acceptables els acers inoxidables segons UNE ENV 10080: 1996, UNE EN 10088 i UNE EN 845-3: 2006, i per pretensar els de EN 10138.

El galvanitzat, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, no afectant desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb, s'han d'utilitzar armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanitzat fort o protecció equivalent, llevat que la fàbrica aquest acabada mitjançant un arrebossat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm, en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q, en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaços respecte a el pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables a l'utilitzar-les, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrusionarse.

Les barreres antihumitat tindran suficient resistència superficial de fregament com per evitar el moviment de la fàbrica que descansa sobre elles.

- Claus (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.2.1).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaços de traslladar l'acció horitzontal d'un full a una altra i capaços de transmetre-la als extrems.

Segons el CTE DB SE F, taula 3.3, s'han de respectar les restriccions que s'estableixen aquesta taula sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de forma sistemàtica i ordenada per facilitar el seu muntatge.

- Peces.

Les peces es subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el seu transport i manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o comprometin la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Es subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'aplec en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament a la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenas.

Cada remesa de sorra que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per aquest fi, en la qual pugui conservar neta. Les sorres de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calç.

Durant el transport i emmagatzematge es protegiran els aglomerants davant l'aigua, la humitat i l'aire. Els diferents tipus d'aglomerants s'emmagatzemaran per separat.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustarà al que assenyala per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llença s'emmagatzemaran, es doblaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb la cura suficient per no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es cuidaran especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les que hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que s'hagin d'utilitzar en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir a el muntatge, qualsevol abonyegament, corda o torçada que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es presumeix que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, marcant-degudament per deixar constància.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2, per exemple, si el mur és de façana, a la base s'ha de disposar una barrera impermeable que cobreixi tot el gruix de la façana a més de 15 cm per sobre de el nivell de terra exterior per evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar una altra solució que produeixi el mateix efecte. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.1, la superfície en què s'hagi de disposar la imprimació ha d'estar llisa i neta; sobre la barrera s'ha de disposar una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata contínua d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol pla quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà en banqueos amb uniformitat. En cas de cimentar amb sabates aïllades, els caps d'aquestes s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per pilots, s'enllaçaran amb una biga encastada en ells.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de la seva col·locació

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, la direcció facultativa ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, puguin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra ha de comprovar que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució "no dúctil", fins i tot encara que es disposin els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistent (NCSE-02).

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també s'evitarà el seu contacte amb materials d'obra que tinguin comportament higroscòpic, especialment el guix, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

execució

Segons el CTE DB SE F, apartat 8.2.1, el projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretensada s'especificarà classe A.

Categoria A: les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat. El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies. La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE EN 1052-1: 1999, a tracció i a tall segons la norma UNE EN 1052-4: 2001. Es realitza una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B: les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada. El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la

compressió i a la flexotracció a 28 dies. Es realitza una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C: quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replanteig.

Serà necessària la verificació del replanteig per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantonada de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes.

Es disposaran juntes de moviment per permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys; segons el CTE DB SE F, apartat 2.2, taula 2.1, per a les fàbriques sustentades, es respectaran les distàncies indicades en aquesta taula. Sempre que sigui possible la junta es projectarà amb solapament.

- Humectació

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita s'humitejaran, durant uns minuts, per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran sempre a refrec, sobre una capa de morter, fins que el morter vessi per la nafra i el llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refrec. Si cal corregir la posició d'una peça, es llevarà, retirant també el morter.

Els blocs d'argila cuita alleugerida es prenen amb morter de ciment només en junta horitzontal. La junta vertical està encadellat per formar els murs resistents i de trava.

- Farcits de juntes.

Si el projecte especifica nafra omple el morter ha de massissar el gruix total de la peça en al menys el 40% del seu fumada; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buit) i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix dels junts horitzontals i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de junts horitzontals i verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin l'espessor establert de manera uniforme.

El llagueado en el seu cas, es realitzarà mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs d'espessor inferior a 20 cm, els junts no es rehundirán en una profunditat major que 5 mm.

De procedir-se al rejuntat, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans del rejuntat, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es grati la junta es tindrà cura en deixar la distància suficient entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter a l'ésser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs s'han de mantenir nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació.

- Lligades.

Les fàbriques s'han d'aixecar per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no de lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, adarajas i sortints, endejas. En les filades consecutives d'un mur, les peces es solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El solapament serà a el menys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 4 cm. A les cantonades o trobades, el solapament de les peces no serà menor que el seu fumada; en la resta de el mur, poden emprar peces tallades per aconseguir el solapament precís.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior a l'50% de l'armadura al centre de l'obertura i s'ancorarà segons el CTE DB SE F, apartat 7.5. L'armadura de centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, a l'almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat esmentat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan travats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements arriostrantes o mitjançant la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà la estructuralment necessària però mai menor de 6,5 cm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que quedin suficientment rebudes en ambdues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE EN 845-1: 2005), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'un full a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'alçada no serà més gran que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarratges si el suport dels forjats de formigó es perllonga fins al centre de el mur o un mínim de 6,5 cm, sempre que no sigui un suport lliscant.

Si és d'aplicació la norma sismoresistent (NCSE-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, han de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats al seu mateix nivell, per solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà a el menys a les tres biguetes més properes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'aixequin de forma simultània i degudament travats entre si. En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si es fan servir armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau. Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits. A l'escollir les claus es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles de el mur, o entre un full i un marc.

En el cas de murs doblats, les dues fulles d'un mur doblat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm ² / m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en nombre no menor que 2 connectors / m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com claus entre les dues fulles d'un mur doblat. En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, a el mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre una sopanda prèviament preparada, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, a el formigó, al morter o/a l'adherència entre ells.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que afectin l'adherència.

Es faran servir separadors i estreps per mantenir les armadures en la seva posició i si cal, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

l'espessor mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior, no serà menor que 1,5 cm

el recobriment de morter, per sobre i per sota de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima

l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que li correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres farcides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 2 cm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de farcit.

S'admet la barreja manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà durant la seva manipulació posterior.

El morter i el formigó de farciment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'omplir de formigó la càmera d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i runa. El farciment es realitzarà per tongades, assegurant que es macizan tots els buits i no es segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència necessària per suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb antelació suficient per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó a l'aixecar-se la fàbrica.

toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SE F, apartat 8.2, taula 8.2, quan en el projecte no es defineixin toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors sobre toleràncies per a elements de fàbrica d'aquesta taula:

Caiguda en l'altura de el pis de 2 cm i en l'altura total de l'edifici de 5 cm.

Axialitat de 2 cm

Planeïtat a 1 m de 5 mm i en 10 m de 2 cm.

Gruix del full de el mur més menys 2,5 cm i de el mur caputxí complet més 1 cm.

Condicions d'acabament

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva alçada.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixos, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls de el projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, s'ha d'esperar a que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament ja que s'hagi produït la corresponent adherència entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions segons el CTE DB SE F, taula 4.8, no redueixen el gruix de càlcul, a efectes de l'avaluació de la seva capacitat. Si és d'aplicació la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de travada només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 mi la profunditat no ha de passar de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

- Replanteig:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires en les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Gruix i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tot tipus de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Mullat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantons. Buits.

Reblert de juntes d'acord especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions de projecte.

Armadura lliure de substàncies

Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

les anteriors

Aplomat de draps.

Alçades parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

Toleràncies en l'execució segons el CTE DB SE F, taula 8.2:

Desploms.

axialitat

Planeïtat.

Gruixos del full o dels fulls de el mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques recentment executades.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, enfront de la pluja.

Arriostrament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi estat estabilitzat (a l'acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

Assaigs i proves

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, es pot determinar directament a través de la UNE EN 1502-1: 1999. Així mateix, per a la determinació mitjançant assaigs de la resistència del morter, es farà servir la UNE EN 1015- 11: 2000.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per impedir el rentat del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, escrostonats per pinyols i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran precaucions per mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran precaucions per evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït

Si fos necessari, aquells murs que queden temporalment sense travar i sense càrrega estabilitzant, es acodalarán provisionalment, per mantenir la seva estabilitat.

Es limitarà l'alçada de la fàbrica que s'executi en un dia per evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent, no caldrà sotmetre-les a cap prova. Això no obstant, quan es tingui dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per concedir el permís de posada en servei o acceptació de la mateixa, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'ella, en elements sotmesos a flexió. En aquests assajos, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no s'han de sobrepassar les accions de servei, es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 99.2 de l'EHE):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que s'han de mesurar i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Graons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les que l'assaig resulta satisfactori.

3.3. Estructures de formigó (armat i pretensat)

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Sostres unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectando essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de biguetes o semibiguetes, executades en obra o pretensades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretensades.

- Plaques o lloses sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell
.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de poc gruix, gran cantell i molt elevada alçada, especialment aptes per resistir accions horitzontals.

- Nucli: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per resistir esforços horitzontals.

- Estructures porticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cant, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional (formigó armat): formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semibigueta armada o nervis in situ, de el cant i intereix especificats, amb revoltons del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons Instrucció EHE.

- Metre quadrat de llosa o forjat reticular: formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, de el cant i intereix especificats, amb revoltons del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons Instrucció EHE.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb bigueta, semibigueta o llosa pretensada, totalment acabat, incloent les peces d'entrebigat per a forjats amb biguetes o semibiguetes pretensades, formigó abocat a l'obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curat, encofrat i desencofrat, segons Instrucció EFHE.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i alçada especificades, de formigó de resistència o dosificació especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cèrcols: formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports de secció i altura determinades i en bigues o cèrcols de la secció determinada fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó segons Instrucció EHE, incloent encofrat i desencofrat

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Formigó per armar:

Es tipificarà d'acord amb l'article 39.2 de la Instrucció EHE, indicant:

- la resistència característica especificada;
- el tipus de consistència, mesurat per la seva seient en con d'Abrams (article 30.6);
- la mida màxima de l'àrid (article 28.2), i
- la designació de l'ambient (article 8.2.1).

Tipus de formigó:

- formigó fabricat en central d'obra o preparat;
- formigó no fabricat en central.

Materials constituents, en el cas que no es acopie directament el formigó preamasado:

- ciment:

Els ciments empleats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

- aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del 'formigó o/a la protecció de les armadures. En general, es poden fer servir totes les aigües sancionades com acceptables per la pràctica.

Es prohibeix l'ús d'aigües de mar o salines anàlogues per al pastat o guarit de formigó armat, llevat estudis especials.

Haurà de complir les condicions establertes a l'article 27.

- àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28.

Com àrids per a la fabricació de formigons poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals o roques picades, així com altres productes l'ocupació es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en laboratori.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids es designaran per la seva grandària mínim i màxim en mm.

La mida màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formin grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45º amb la direcció del formigonat;
- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45º amb la direcció de formigonat,
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, excepte en els casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.

Peces d'execució molt acurada i aquells elements en els que l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només es ENCOFREN per una cara), en aquest cas serà menor que 0,33 vegades el gruix mínim.

- Altres components:

Es poden utilitzar com a components del formigó dels additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els oportuns assajos que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

La Instrucció EHE recull únicament la utilització de cendres volants i fum de sílice (article 29.2).

- Armadures passives:

Seran d'acer i estaran constituïdes per:

- Barres corrugades:

Els diàmetres nominals s'ajustaran a la sèrie següent:

6 - 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20-25 - 32 i 40 mm

- Malles electrosoldades:

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats empleats s'ajustaran a la sèrie següent:

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

- Armadures electrosoldades en gelosia:

Els diàmetres nominals dels filferros, llisos o corrugats, empleats s'ajustaran a la sèrie següent:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 i 12 mm.

Compliran els requisits tècnics establerts en les UNE 36068: 94, 36092: 96 i 36739: 95 EX, respectivament, entre ells les característiques mecàniques mínimes, especificades en l'article 31 de la Instrucció EHE.

- Biguetes i lloses alveolars pretensades:

Les biguetes prefabricades de formigó, o formigó i argila cuita, i les lloses alveolars prefabricades de formigó pretesat de complir les condicions de l'article 10 de la Instrucció EFHE.

- Peces prefabricades per entrebigat:

Les peces d'entrebigat poden ser d'argila cuita o formigó (alleugerants i resistents), poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys a el formigó ni a les armadures (alleugerants).

En peces col·laborants, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de projecte del formigó d'obra amb que s'executi el forjat.

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments

(inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:
- Control documental:

A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó vagi acompanyada d'un full de subministrament, signada per persona física, a la disposició de la direcció facultativa, i en la qual figurin, les dades següents:

Nom de la central de fabricació de formigó.

Número de sèrie del full de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del peticionari i del responsable de la recepció.

Especificació del formigó:

En el cas que el formigó es designi per propietats:

Designació d'acord amb l'article 39.2.

Contingut de ciment en quilograms per metre cúbic de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.

Relació aigua / ciment del formigó, amb una tolerància de ± 0,02.

En el cas que el formigó es designi per dosificació:

Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.

Relació aigua / ciment del formigó, amb una tolerància de ± 0,02.

Tipus d'ambient d'acord amb la taula 8.2.2.

Tipus, classe, i marca de el ciment.

Consistència.

Mida màxima de l'àrid.

Tipus d'additiu, segons UNE-EN 934-2: 98, si n'hi ha, i en cas contrari, indicació expressa que no conté.

Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de sílice, article 29.2) si n'hi ha, i en cas contrari, indicació expressa que no conté.

Designació específica de el lloc del subministrament (nom i lloc).

Quantitat del formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.

Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega, segons article 69.2.9.2.

Hora límit d'ús per al formigó.

La direcció facultativa pot eximir de la realització de l'assaig de penetració d'aigua quan, a més, el subministrador presenti una documentació que permeti el control documental sobre els següents punts:

- Composició de les dosificacions de formigó que es va a emprar.

- Identificació de les matèries primeres.

- Còpia de l'informe amb els resultats de l'assaig de determinació de profunditat de penetració d'aigua sota pressió realitzats per laboratori oficial o acreditat, com a màxim amb 6 mesos d'antelació.

- Matèries primeres i dosificacions emprades en la fabricació de les provetes utilitzades en els anteriors assajos, que hauran de coincidir amb les declarades pel subministrador per al formigó emprat en obra.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva resistència, consistència i durabilitat:

Control de la consistència (article 83.2). Es realitzarà sempre que es fabriquin provetes per controlar la resistència, en control reduït o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la durabilitat (article 85). Es realitzarà el control documental, a través dels fulls de subministrament, de la relació a / ci del contingut de ciment. Si les classes d'exposició són III o IV o quan l'ambient presenti qualsevol classe d'exposició específica, es realitzarà el control de la penetració d'aigua. Es realitzarà sempre que es fabriquin provetes per controlar la resistència, en control reduït o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la resistència (article 84).

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en materials, dosificació i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, la Instrucció EHE estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, que indica l'article 88.

Assaigs de control de resistència:

Tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte. El control podrà realitzar-se segons les següents modalitats:

Control a nivell reduït (article 88.2).

Control a l'100 per 100, quan es conegui la resistència de totes les pastades (article 88.3).

Control estadístic del formigó quan només es conegui la resistència d'una fracció de les pastades que es col·loquen (article 88.4 de la Instrucció EHE). Aquest tipus de control és d'aplicació general a obres de formigó estructural. Per a la realització del control es divideix l'obra en lots amb unes mides màxims en funció del tipus d'element estructural de què es tracti. Es determina la resistència de N pastades per lot i s'obté la resistència característica estimada. Els criteris d'acceptació o rebuig de el lot s'estableixen a l'article 88.5.

- Formigó no fabricat en central.

En el formigó no fabricat en central s'extremaran les precaucions en la dosificació, fabricació i control.

- Control documental:

El constructor mantindrà en obra, a disposició de la direcció facultativa, un llibre de registre on constarà:

La dosificació o dosificacions nominals a emprar en obra, que haurà de ser acceptada expressament per la direcció facultativa. Així com qualsevol correcció realitzada durant el procés, amb la seva corresponent justificació.

Relació de proveïdors de matèries primeres per a l'elaboració del formigó.

Descripció dels equips emprats en l'elaboració del formigó.

Referència a el document de calibratge de la balança de dosificació de el ciment.

Registre de el nombre de pastades emprades en cada lot, dates de formigonat i resultats dels assajos realitzats, si escau. A cada registre s'indicarà el contingut de ciment i la relació aigua ciment empleats i estarà signat per persona física.

- Assaigs de control del formigó:

Es realitzaran els mateixos assaigs que els descrits per al formigó fabricat en central.

- Assaigs previs del formigó:

Per establir la dosificació, el fabricant d'aquest tipus de formigó haurà de realitzar assajos previs, segons l'article 86, que seran preceptius excepte experiència prèvia.

- Assaigs característics del formigó:

Per comprovar, en general abans de l'inici de formigonat, que la resistència real el formigó que es va a col·locar en l'obra no és inferior a la de projecte, el fabricant d'aquest tipus de formigó haurà de realitzar assajos, segons l'article 87, que seran preceptius excepte experiència prèvia.

- Dels materials constituents:

- Ciment (articles 26 i 81.1 de la Instrucció EHE, Instrucció RC-03 i veure Part II, Marcat CE, 19.1).

S'estableix la recepció de el ciment d'acord amb la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments. El responsable de la recepció de el ciment ha de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida es subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricat i comercialitzat, d'acord amb el que estableix l'apartat 9, Subministrament i identificació de la Instrucció RC-03.

Assaigs de control:

Abans de començar el formigonat, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es realitzaran els assaigs de recepció previstos a la Instrucció RC-03 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons l'article 26 de la Instrucció EHE.

Al mínim un cop cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components de el ciment, principi i fi d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N d'AENOR. Homologació MICT.

Quan el ciment posseeixi un distintiu reconegut o un CC-EHE, se li eximirà dels assaigs de recepció. En aquest cas, el subministrador ha d'aportar la documentació d'identificació de el ciment i els resultats d'autocontrol que posseeixin.

Amb independència que el ciment posseeixi un distintiu reconegut o un CC-EHE, si el període d'emmagatzematge supera 1, 2 o 3 mesos per als ciments de les classes resistents 52,5, 42,5, 32,5, respectivament, abans dels 20 dies anteriors a la seva ocupació es realitzaran els assajos de principi i fi d'adormiment i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (les altres classes).

- Aigua (articles 27 i 81.2 de la Instrucció EHE):

Quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, es realitzaran els següents assaigs:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ion Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (article 28 de la Instrucció EHE i veure Part II, Marcat CE, 19.1.13):

Control documental:

Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la direcció facultativa, i en la qual figuren les dades que s'indiquen en l'article 28.4.

Assaigs de control (segons normes UNE):

Terrossos d'argila. Partícules toves (en àrid gruixut). Matèria que flota en líquid de pe = 2. Compost de sofre. Matèria orgànica (en àrid fi). Equivalent de sorra. Blau de metilè. Granulometria. Coeficient de forma. Fins que passen pel tamís 0,063 UNE EN 933-2: 96. Determinació de clorurs. A més per a ferms rígids en vials: friabilitat de la sorra. Resistència a el desgast de la grava. Absorció d'aigua. Estabilitat dels àrids.

Llevat que es disposi d'un certificat d'idoneïtat dels àrids que vagin a utilitzar-se emès com a màxim un any abans de la data d'ocupació, per un laboratori oficial o acreditat, s'han de fer els assaigs indicats.

- Altres components (article 29 de la Instrucció EHE i veure Part II, Marcat CE, 19.1).

Control documental:

No podran utilitzar-se additius que no es subministrin correctament etiquetats i acompanyats del certificat de garantia de fabricant, signat per una persona física.

Quan s'utilitzin cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el corresponent certificat de garantia emès per un laboratori oficial o oficialment acreditat amb els resultats dels assajos prescrits a l'article 29.2.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assajos d'additius i addicions indicats en els articles 29 i 81.4 sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant els assajos previs citats en l'article 86.

- Acer en armadures passives (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.4):

Control documental.

Acers certificats (amb distintiu reconegut o CC-EHE segons article 1):

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada de:

Acreditació que està en possessió de la mateixa.

Certificat específic d'adherència, en el cas de barres i filferros corrugats;

Certificat de garantia de fabricant, signat per persona física, en el qual s'indiquin els valors límits de les diferents característiques expressades en els articles 31.2 (barres corrugades), 31.3 (malles electrosoldades) i 31.4 (armadures bàsiques electrosoldades en gelosia) que justifiquin que l'acer compleix les exigències contingudes en la Instrucció EHE.

Acers no certificats (sense distintiu reconegut o CC-EHE segons article 1):

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada de:

Resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i geomètriques, efectuats per un organisme dels esmentats en l'article 1r de la Instrucció EHE;

Certificat específic d'adherència, en el cas de barres i filferros corrugats.

CC-EHE, que justifiquin que l'acer compleix les exigències que estableixen els articles 31.2, 31.3 i 31.4, segons el cas.

Assaigs de control.

Es prendran mostres dels acers per al seu control segons el que especifica l'article 90, establint-se els següents nivells de control:

Control a nivell reduït, només per a acers certificats.

Es comprovarà sobre cada diàmetre: que la secció equivalent compleix el que especifica l'article 31.1, realitzant-se dos verificacions en cada partida; no formació d'esquerdes o fissures en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció en obra.

Les condicions d'acceptació o rebuig s'estableixen a l'article 90.5.

Control a nivell normal:

Les armadures es dividiran en lots que corresponguin a un mateix subministrador, designació i sèrie. Es defineixen les següents sèries:

Sèrie fina: diàmetres inferiors o iguals a 10 mm.

Sèrie mitjana: diàmetres de 12 a 25 mm.

Sèrie gruixuda: diàmetres superiors a 25 mm.

La mida màxima dell lot serà de 40 t per a acer certificat i de 20 t per acer no certificat.

Es comprovarà sobre una proveta de cada diàmetre, tipus d'acer i subministrador en dues ocasions:

Límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en trencament.

Per cada lot, en dues provetes:

es comprovarà que la secció equivalent compleix el que especifica l'article 31.1,

es comprovaran les característiques geomètriques dels ressalts, segons l'article 31.2,

es realitzarà l'assaig de doblegat-desdoblegat indicat a l'article 31.2 i 31.3.

En el cas d'existir empalmaments per soldadura es comprovarà la soldabilitat (article 90.4).

Les condicions d'acceptació o rebuig s'estableixen a l'article 90.5.

- Elements resistents dels forjats:

Biguetes prefabricades de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretensades (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.2.1).

Segons la Instrucció EFHE, per a elements resistents es comprovarà que:

les biguetes o lloses alveolars pretensades porten marques que permetin la identificació de fabricant, tipus d'element, data de fabricació i longitud de l'element, i que aquestes marques coincideixen amb les dades que han de figurar en el full de subministrament;

les característiques geomètriques i d'armat de l'element resistent compleixen les condicions reflectides en l'autorització d'ús i coincideixen amb les establertes en els plànols dels forjats de el projecte d'execució de l'edifici;

els recobriments mínims dels elements resistents compleixen les condicions assenyalades en l'apartat 34.3 de, pel que fa a el que consta a les autoritzacions d'ús;

certificat a què es fa referència en el punt e) de l'apartat 3.2;

si és el cas, d'acord amb el que estableixen els apartats 14.2.1 i 14.3, certificats de garantia a què es fa referència en els annexos 5 i 6.

- Peces prefabricades per entrebigat:

Pel que fa a el control i acceptació d'aquest tipus de peces, es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d'1 kN, repartida uniformement en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada a la zona més desfavorable de la peça.

En peces d'entrebigat ceràmiques, el valor mitjà de l'expansió per humitat, determinat segons UNE 67036: 99, no serà més gran que 0,55 mm / m, i no s'ha de superar en cap de les mesures individuals el valor de 0,65 mm / m. Les peces d'entrebigat que superin el valor límit d'expansió total es poden utilitzar, tot i això, sempre que el valor mitjà de l'expansió potencial, segons la UNE 67036: 99, determinat prèviament a la seva posada en obra, no sigui més gran que 0,55 mm / m.

A cada subministrament que arribi a l'obra de peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions següents:

que les peces estan legalment fabricades i comercialitzades;

que el sistema disposa d'Autorització d'ús en vigor, justificada documentalment pel fabricant, d'acord amb la Instrucció EFHE, i que les condicions allà reflectides coincideixen amb les característiques geomètriques de la peça d'entrebigat. Aquesta comprovació no serà necessària en el cas de productes que posseeixin un distintiu de qualitat reconegut oficialment.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

- Ciment:

Si el subministrament es realitza en sacs, l'emmagatzematge serà en llocs ventilats i no humits; si el subministrament es realitza a granel, l'emmagatzematge es durà a terme en sitges o recipients que l'aïllin de la humitat.

Encara en el cas que les condicions de conservació siguin bones, l'emmagatzematge de el ciment no ha de ser molt prolongat, ja que pot meteoritzar. L'emmagatzematge màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzematge és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuen sent adequades.

- Àrids:

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, no havent de barrejar-se de forma incontrolada les diferents fraccions granulomètriques.

També han d'adoptar les precaucions necessàries per eliminar en el possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.).

Per a les cendres volants o fum de sílice subministrats a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, havent emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per evitar possibles errors de dosificació.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat de terra i de possibles agents agressius. Fins al moment de la seva ocupació es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran degudament protegides contra la humitat, deteriorament contaminació, greixos, etc.

Per eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat de terra i parets. Al magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar que pugui embrutar-se el material o produir qualsevol deteriorament dels acers causa de atac químic, operacions de soldadura realitzades en les proximitats, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la seva bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar acuradament classificades segons els seus tipus, classes i els lots que procedeixin.

- Biguetes prefabricades i lloses alveolars pretensades:

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics com la hissada i apilament de les biguetes i lloses alveolars pretensades en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant ha de rebutjar-se.

Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb vols, si escau, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

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

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretensades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

Execució

- Condicions generals:

Es prendran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per evitar la seva degradació pot arribar a la durada de la vida útil acordada, segons el que indica projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de construcció sismoresistent NCSE-02 que siguin d'aplicació, segons el que indica projecte, per a cada un dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.
- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nusos d'arrencada, armat de nusos intermedis i nusos superiors, etc.
- Sostres: disposicions de l'armat superior, armat en nusos, armadura de repartiment, etc.
- Pantalles de rigidització: disposicions de l'armadura base, cèrcols a la part baixa de les vores, etc.
- Elements prefabricats: tractament dels nusos.

- Replanteig:

Es comprovarà el replanteig de suports, amb els seus eixos marcats indicant els que redueixen a eixos, els que mantenen una cara o diverses cares fixes entre diferents plantes.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: 2 cm, el diàmetre de la major o 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica constructiva, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibit l'ús de l'arc elèctric.

Doblegat: les barres corrugades es doblaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir de el nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense dany, immediat o futur, per a la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el seu transport i muntatge i el formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permetin al formigó embolicar sense deixar coqueres.

Separadors: les falques i suports provisionals en els encofrats i motlles hauran de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment indicats en projecte. Els recobriments s'han de garantir mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats en obra.

Empalmaments: en els empalmaments per solapament, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. A les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades.

Les soldadures a topall de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar el formigonat, i un cop col·locades i, si escau, tesas les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per garantir la seva invariabilitat durant el formigonat i vibrat. Si cal, s'efectuaran les oportunes rectificacions.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja íntima i uniforme, estant tot l'àrid recobert de pasta de ciment. La dosificació de ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà en pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Apuntalat:

Es disposaran dorments de repartiment per al suport dels puntals. Si els dorments de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en ell. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran les falques i, si escau, es tensaran els tirants. Els puntals s'arriostraràn en les dues direccions, perquè el apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de biguetes armades es col·locaran els

apuntalats anivellats amb els suports i sobre ells es col·locaran les biguetes. En els forjats de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes ajustant a continuació els apuntalats. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i, finalment, permetre el desapuntalat amb facilitat.

- Cintres, encofrats i motlles:

Seran prou estancs per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, indicant clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida a el suport i cuidant l'estanquitat del junt. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar, abans d'abocar el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotlladors aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motlle, col·locant el formigó durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permeti la seva lliure entumiment, sense perill que s'originin esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant o vibrándose sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, quedant l'interior pintat amb desencofrant abans de el muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que desencofrant no impedirà la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense cops i sense sacsejades.

- Col·locació de les biguetes i peces d'entrebigats:

S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra recolzades sobre murs i / o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cegues i apeándose, si així s'especifica en projecte, procedint-se a continuació a l'abocament i compactació del formigó . Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, les quals no envairan les zones de massissat o de el cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En els voladissos es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin en el projecte; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus corresponents separadors. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Es pot col·locar-se per sobre d'ella sempre que ambdues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretensades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra,

es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinal com transversalment, encofrándose tant el extradós com intradós, aplomats i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifará la part corresponent a l'espera de l'armadura, solapant la següent i lligant totes dues. Els cèrcols es subjectaran a les barres principals mitjançant simple lligat o un altre procediment idoni, prohibint-se expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motlles o encofrats. Encofrada la biga, previ a el formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusin un principi d'enduriment. Abans de formigonar s'ha de comprovar que no hi ha elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix sigui superior a què permeti una compactació completa de la massa. En general, es controlarà que el formigonat de l'element, es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mitjanes necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la barreja, evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cant amb forjats recolzats o encastats, el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiempotrados. En el moment del formigonat, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat a l'obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per garantir l'adherència entre els dos formigons.

El formigonat dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, compactant amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretensades s'assegurarà que la junta quedi totalment farcida. En el cas de lloses alveolars pretensades, la compactació del formigó de farciment de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes s'han de disposar a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis.

En lloses / forjats reticulars el formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa voltant dels pilars. La placa donarà suport sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, havent de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No rastrillarà en forjats. Com a criteri general el formigonat en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

- Juntes de formigonat:

Hauran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran junts horitzontals. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin estat prèviament examinades i aprovades, si escau. Abans de reprendre el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a això raig de sorra o raspall de filferro. Es prohibeix amb aquesta finalitat l'ús de productes corrosius. Per assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota beurada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans de procedir a l'abocament del nou formigó.

La forma de la junta serà l'adequada per permetre el pas de formigó de farciment, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar-hi armadures, facilitar la seva col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes ha de complir els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior de la mateixa no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior de la mateixa no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonat en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5 ° C. No s'autoritzarà el formigonat directe sobre superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades, sense haver retirat prèviament les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura sigui inferior a 0 ºC. En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 ° C. o es prevegi que dintre de les 48 h següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0 ºC. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar l'evaporació de l'aigua de pastat. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits de l'assolellada i un cop abocament es protegirà la barreja de el sol i de vent, per evitar que es dessequi.

- Curat del formigó:

S'han de prendre les mesures oportunes per assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant un adequat curat. Si el curat es realitza mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi desllavat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar.

- Descimbrat, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descimbrat, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hagi assolit la resistència necessària. Els terminis de desapuntalat seran els prescrits a l'article 75 de la Instrucció EHE. L'ordre de retirada dels puntals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de voladissos de el vol cap a l'arrencada. No entresacarán ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No desapuntalará de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les sotaponts i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran els apuntalaments segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es tindrà cura de no trencar els cants inferiors dels nervis de formigó, a la palanca amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es procedirà a la neteja dels motlles i la seva emmagatzemat.

toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. L'autor de el projecte podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Condicions d'acabament

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o al seu aspecte exterior.

Per als acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, caixetins, etc., que s'hagi d'efectuar un cop acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà a més una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Es seguiran les prescripcions de el capítol XVI de la Instrucció EHE (article 95). Considerant els tres nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució a nivell reduït, a nivell normal i a nivell intens, segons ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-per a tot tipus d'obres durant l'execució són:

- Comprovacions de replanteig i geomètriques:

Cotes, nivells i geometria.

Toleràncies admissibles.

Gruix mínim de la llosa superior formigonada en obra, excepte en els forjats amb lloses alveolars pretensades en les que poden no disposar aquesta, serà de: 40 mm sobre biguetes; 40 mm sobre peces d'entrebigat d'argila cuita o de formigó i lloses alveolars pretensades; 50 mm sobre peces d'entrebigat d'un altre tipus; 50 mm sobre peces d'entrebigat en el cas de zones amb acceleració sísmica de càlcul major que 0,16 g.

En el cas de forjats de biguetes sense armadures transversals de connexió amb el formigó abocada en obra, el perfil de la peça d'entrebigat deixarà a banda i banda de la cara superior de la bigueta un pas de 30 mm, com a mínim.

- Cimbras i bastides:

Existència de càlcul, en els casos necessaris.

Comprovació de plànols.

Comprovació de cotes i toleràncies.

Revisió de el muntatge.

- armadures:

Tipus, diàmetre i posició.

Tall i doblegat.

Emmagatzematge.

Toleràncies de col·locació.

Recobriments i separació entre armadures. Utilització de separadors i distanciadors.

Estat de beines, ancoratges i empalmaments i accessoris.

- encofrats:

Estanquitat, rigidesa i textura.

Toleràncies.

Possibilitat de neteja, inclosos fons.

Geometria i contrafletxes.

- Transport, abocament i compactació:

Temps de transport.

Condicions d'abocament: mètode, seqüència, alçada màxima, etc.

Formigonat amb vent, temps fred, temps calorós o pluja.

Compactació del formigó.

Acabat de superfícies.

- Juntes de treball, contracció o dilatació:

Disposició i tractament de juntes de treball i contracció.

Neteja de les superfícies de contacte.

Temps d'espera.

Armadures de connexió.

Posició, inclinació i distància.

Dimensions i segellat, en els casos que sigui procedent.

- curat:

Mètode aplicat.

Terminis de curat.

Protecció de superfícies.

- Desemmotllament i descintrat:

Control de la resistència del formigó abans del tesat.

Control de sobrecàrregues de construcció.

Comprovació de terminis de descimbrat.

Reparació de defectes.

- Tesat d'armadures actives:

Programa de tesat i allargament d'armadures actives.

Comprovació d'esllavissades i ancoratges.

Injecció de beines i protecció d'ancoratges.

- Toleràncies i dimensions finals:

Comprovació dimensional.

Reparació de defectes i neteja de superfícies.

- Específiques per a forjats d'edificació:

Comprovació de l'Autorització d'Ús vigent.

Dimensions de massissats, àbacs i capitells.

Condicions d'enllaç dels nervis.

Comprovació geomètrica del perímetre crític de rasant.

Gruix de la llosa superior.

Cant total.

Buits: posició, dimensions i solució estructural.

Armadures de repartiment.

Separadors.

A les obres de formigó pretensat, només podran emprar-se els nivells de control d'execució normal i intens. Les comprovacions específiques que han d'efectuar-per estructures prefabricades de formigó durant l'execució són:

- Estat de bancades:

Neteja.

- Col·locació de tendons:

Plaques de desviament.

Traçat de cables.

Separadors i empalmaments.

Caps de tesat.

Falques d'ancoratge.

- tesat:

Comprovació de la resistència del formigó abans de la transferència.

Comprovació de càrregues.

Programa de tesat i allargaments.

Transferència.

Tall de tendons.

- motlles:

Neteja i desencofrants.

Col·locació.

- curat:

Cicle tèrmic.

Protecció de peces.

- Desemmotllament i emmagatzematge:

Aixecament de peces.

Emmagatzematge en fàbrica.

- Transport a obra i muntatge:

Elements de suspensió i pengi.

Situació durant el transport.

Operacions de càrrega i descàrrega.

Mètodes de muntatge.

Emmagatzematge en obra.

Comprovació de muntatge.

Les comprovacions que s'han de fer per forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats durant l'execució són:

Els aplecs de complir les especificacions de l'article 25.

Les biguetes o lloses alveolars pretensades no presenten danys que afectin a la seva capacitat resistent.

Els enllaços o suports en les biguetes o lloses alveolars pretensades són correctes.

L'execució dels apuntalats és correcta, amb especial atenció a la distància entre sotaponts, diàmetres i resistència dels puntals.

La col·locació de biguetes coincideix amb la posició prevista en els plànols.

La longitud i diàmetre de les armadures col·locades en obra són les indicades en els plànols.

La posició i fixació de les armadures es realitza mitjançant la utilització dels separadors adequats.

Les disposicions constructives són les previstes en el projecte.

Es realitza la neteja i regat de les superfícies abans de l'abocament del formigó en obra.

El gruix de la llosa superior formigonada en obra coincideix amb els prescrits.

La compactació i curat del formigó són correctes.

Es compleixen les condicions per a procedir al desapuntalat.

Les toleràncies són les que figuren en el projecte.

Quan en el projecte s'hagin utilitzat coeficients diferents dels de la Instrucció EHE que permet l'article 6, s'ha de comprovar que compleixen les condicions que s'estableixen en aquest.

Assaigs i proves

Segons l'article 99 de la Instrucció EHE, de les estructures projectades i construïdes d'acord amb aquesta instrucció, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre a assajos d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposin les Instruccions, Reglaments específics d'un tipus d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte d'establir els assajos oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

- Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no s'han de fer abans que el formigó hagi assolit la resistència de projecte.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes apeadas, ni tapiar sense haver desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

4. COBERTES

4.1. cobertes planes

Descripció

Dins de les cobertes planes podem trobar els tipus següents:

- Coberta transitable no ventilada, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà compresa entre l'1% i el 15%, segons l'ús a què estigui destinada, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.
- Coberta enjardinada, la protecció pesada està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà compresa entre l'1% i el 5%.
- Coberta transitable, ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà compresa entre l'1% i el 3%, recomanant-el 3% en cobertes destinades a el trànsit de vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació) , incloent els cavalcaments, part proporcional de minves i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1).

En coberta transitable ventilada el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envans palomeros), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de maons buits.

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

S'ha de comprovar la dosificació i densitat.

- Barrera contra el vapor, si escau (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 4.1.7, 4.1.8):

Es poden establir dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.
- Les d'altes prestacions: làmina d'oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina d'EPDM. També poden emprar-altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella.

- Aïllant tèrmic (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a l'aixafament, imputrescibilidad, baixa higroscopicitat.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W / mK a 10ºC i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m2K / W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències de l'CTE DB HE 1.

- Capa d'impermeabilització (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 4):

La impermeabilització pot ser de material bituminós i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè diè monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

S'han d'utilitzar quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers a l'instal·lar els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonament. Quan tingui funció antiadherent i antipunzante podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunzonantes no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels.

Capa drenant: grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i sorra de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació: barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar per reduir pes fins a un 10% d'alleugerants com poliestirè expandit en boles o vermiculita.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de trituració. La capa de grava ha d'estar neta i mancar de substàncies estranyes, i la seva grandària, comprès entre 16 i 32 mm. En passadissos i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb extradossat de poliestirè extrusionat.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà auto protegida.

- Cobertes amb enrajolat fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit de sorra, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb enrajolat flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de rodadura:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, albellons, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, maons, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitarà la seva deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs.

Els aplecs de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies.

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments de sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Tots dos suports han de ser uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de dit impermeabilitzant a ell.

No s'utilitzaran en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastómero (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la beurada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les següents situacions: sota l'aïllant tèrmic, quan s'hagi d'evitar el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan s'hagi d'evitar el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, ambdós materials han de ser compatibles; en cas contrari s'ha de disposar una capa separadora entre ells.

Procés d'execució

execució

- En general:

Se suspendran els treballs quan existeixi pluja, neu o la velocitat de vent sigui superior a 50 km / h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes. Amb temperatures inferiors a 5 ºC es comprovarà si es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Les baixants es protegiran amb paragravetes per impedir la seva obstrucció durant l'execució de sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la establerta en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels albellons.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà comprès entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a xemeneies de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels albellons.

En el cas de cobertes transitables ventilades el gruix de el sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La càmera d'aire permetrà la difusió de el vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a això es situaran les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, disposant-unes i altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es contempli en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt de el sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant.

Quan s'emprin làmines de baixes prestacions, no serà necessària soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si es fan servir làmines d'altes prestacions, serà necessària soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4, la barrera contra el vapor s'ha d'estendre sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dintre dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació de fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar una capa separadora per evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'empri feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement solapades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antimandrinant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures al pitet o per interrupció del propi paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic:

Es col·locarà de forma contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport ha de complir les següents condicions: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es van a col·locar sobre ell, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als que ha de lliurar-se la impermeabilització s'han de preparar amb arrebossat reglejat i remolinat per assegurar l'adherència i estanquitat del junt.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es trobin dintre dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació de fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes mullades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció ia tapajunts. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està compresa entre el 5 i el 15%, es faran servir sistemes adherits.

Si es vol independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, es faran servir sistemes no adherits. Quan s'utilitzin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb poli (clorur de vinil) plastificat, si la coberta no té protecció, es faran servir sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà desolidarizada de el suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

La imprimació ha de ser de el mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: es col·locarà arribant fins la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà un espessor mínim de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a força de sorra de riu, tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran de tendir preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldons. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors es tendiran per la capa drenant.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que precisin major profunditat es situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb ports que no excedeixin els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix tal que garanteixi la protecció permanent de sistema d'impermeabilització enfront de la insolació i altres agents climàtics i ambientals Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i estaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que el llastrat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i en conseqüència el seu gruix, estaran en funció de la forma de la coberta i de les instal·lacions en ella ubicades. Es disposaran passadissos i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions de el sistema.

- Cobertes amb enrajolat fix:

S'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, ja 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels draps entre les juntes guardin com a màxim la relació 1: 1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb enrajolat flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals, i les rajoles es deixarà un buit de al menys 15 mm.

- Cobertes amb capa de rodadura:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, s'ha d'interposar una capa separadora per evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals es situessin preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats al menys 50 cm dels elements excel·lents i 1 m dels racons o cantons.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i la baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització que es tracti. Els embornals han de tenir un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobresurtin de el nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló ha de ser estanca. La vora superior de l'embornal ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, ha de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical s'han de fer d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell.

Disposant-reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de realitzar disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser roms, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta serà més gran que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobresortints.

Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja o polit si calgués dels cants de les rajoles.

A les juntes ha de col·locar un segellant disposat sobre un farciment introduït al seu interior. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització s'ha de prolongar pel parament vertical fins a una alçada de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-arrodonint o achaflanándose. Els elements passants hauran de separar 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobresurtin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de fer d'alguna de les formes següents:

Mitjançant frega de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual s'ha de rebre la impermeabilització amb morter en bisell.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya a l'almenys en la seva part superior.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars, (amb banda de termini auto protegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front de l'aler o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplada més gran que 10 cm .

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el seu perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi una sola baixant a la coberta, quan es prevegi que si s'obtura una baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'una baixant pugui produir una càrrega a la coberta que comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor ha de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització a el parament vertical. El sobreeixidor ha de sobresortir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements s'ha de fer d'una de les formes següents:

Sobre un parament vertical per sobre de la rematada de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de forma anàloga a l'establerta per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada recolzada en la mateixa.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-elements de protecció prefabricats o realitzats in situ fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o cantó i el pla de coberta.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació, respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta, distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (frega, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, si escau: continuïtat.
- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Espessor. Continuïtat.

- Ventilació de la càmera, si escau.
- impermeabilització:

Replanteig, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària, entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat de el suport i de la rajola i dosificació del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que estiguin secs el suport i la rajola i idoneïtat de l'adhesiu.

Amplada de juntes entre rajoles segons material d'unió. Celles. Anivellació. Planeïtat amb regla de 2 m. Rejuntat. Junt perimetral.

Assaigs i proves

La prova de servei per comprovar la seva estanquitat, consistirà en una inundació de la coberta.

Conservació i manteniment

Un cop acabada la coberta, no es rebran sobre ella elements que la perforin o dificultin el seu desguàs, com antenes i pals, que hauran d'anar subjectes a paraments.

5. FAÇANES I PARTICIONS

5.1. Façanes de fàbrica

5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

Descripció

Tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i / o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb / sense cambra d'aire, podent ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Rematades de ampits de finestra, ampits de terrats, etc., formats per peces de material petri, argila cuita, formigó o metàl·lic, rebuts amb morter o altres sistemes de fixació.

Serà d'aplicació tot el que afecti de el capítol 3.2 Façanes de fàbriques d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i / o calç, d'una o diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, amb o sense esquerdejat de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent o no aïllament tèrmic, amb o sense revestiment interior i exterior, amb o sense extradossat interior, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minves i ruptures, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, mesura deduint buits superiors a 1 m2.

Metre lineal d'element de rematada de ampit o barana col·locat, fins i tot rejuntat o segellat de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- En general:

Segons CTE DB HE 1, apartat 4, es comprovarà que les propietats higromètriques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió de el vapor d'aigua μ, i, si cas, densitat ρ i calor específica cp, complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que composen l'envolvent tèrmica.

- Revestiment exterior (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats):

Si l'aïllant es col·loca en la part exterior del full principal de maó, el revestiment podrà ser d'adhesiu de ciment millorat armat amb malla de fibra de vidre acabat amb revestiment plàstic prim, etc.

Morter per a arrebossat i lliscat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.11): segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció a el foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l' acabat exterior serà B-s3 d2 en les façanes l'arrencada sigui accessible a el públic bé des de la rasant exterior o bé des d'una coberta, així com en tota façana l'altura excedeixi de 18. Segons CTE DB sE F, apartat 3. Si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable a el vapor, per evitar condensacions en la massa de el mur, en els termes que estableix el DB HE.

- Full principal:

Podrà ser un tancament de maó d'argila cuita, silicocalcáreo o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i / o calç, sorra, aigua i de vegades additius.

Maons d'argila cuita (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1). Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas d'exigir-se en projecte que el totxo sigui de baixa higroscopicitat, es comprovarà que l'absorció és menor o igual que el 10%, segons l'assaig descrit en UNE 67027: 1984.

Bloc d'argila alleugerida (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1).

Peces silicocalcáreas (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.2).

Bloc de formigó (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.3, 2.1.4).

Morter d'ofici de paleta (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.12). Classes especificades de morters per a obra per a les següents propietats: resistència a el gel i contingut en sals solubles en les condicions de servei. Per triar el tipus de morter apropiat s'ha de considerar el grau d'exposició, incloent la protecció prevista contra la saturació d'aigua. Segons CTE DB SE F, apartat 4.2. El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M5. En qualsevol cas, per evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior a l'0,75 de la resistència normalitzada de les peces.

- Segellants per juntes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9):

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1, els materials de farciment i segellants tindran una elasticitat i una adherència suficients per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics.

- Armadures de llença (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.2.3):

Segons CTE DB SE F, apartat 3.3. A la classe d'exposició I, es poden utilitzar armadures d'acer al carboni sense protecció. A les classes IIa i IIb, s'utilitzaran armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanitzat fort o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un arrebossat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui superior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura sigui superior a 30 mm, en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q, en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Revestiment intermedi (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.11):

Podrà ser arrebossat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. El revestiment intermedi serà sempre necessari quan la fulla exterior sigui cara vista.

Segons CTE DB HS 1 apartat 2.3.2. En cas de exigir-se en projecte que sigui de resistència alta a la filtració, el morter tindrà additius hidrofugants.

- Cambra d'aire:

Si és el cas, tindrà un gruix mínim de 3 cm i comptarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada (en graus molt ventilada o lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements del mateix. Segons CTE DB SI 2, apartat 1.La classe de reacció a el foc dels materials que ocupin més del 10% de les superfícies interiors de les cambres ventilades serà B-s3 d2 en les façanes l'arrencada sigui accessible a el públic bé des de la rasant exterior o bé des d'una coberta, així com en tota façana l'altura excedeixi de 18 m.

- Aïllant tèrmic (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 3):

Podrà ser panells de llana mineral (MW), de poliestirè expandit (EPS), de poliestirè extruït (XPS), de poliuretà (PUR), etc.

Segons CTE DB HS 1 Apèndix A, en cas d'exigir-se en projecte que l'aïllant sigui no hidròfil, es comprovarà que té una succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial menor que 1kg / m2 segons assaig UNE-EN 1609: 1997 o una absorció d'aigua a llarg termini per immersió total menor que el 5% segons assaig UNE-EN 12087: 1997.

- Fulla interior:

Podrà ser de fulla de maó argila cuita, placa de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Maons d'argila cuita (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1).

Morter d'ofici de paleta (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.12).

Plaques de guix laminat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.1).

Perfils d'acer galvanitzat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.5.3).

- Revestiment interior (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats):

Podrà ser guarnit i arrebossat de guix i complirà l'especificat en el capítol Guarnits i arrebossats.

Guix (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.4).

- Acabaments (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, segons el material):

Podran ser de material petri natural o artificial, argila cuita o de formigó, o metàl·lic, en aquest cas estarà protegit contra la corrosió. Les peces no es presentaran peces esquerdades, trencades, desportilladas ni tacades, tindran un color i una textura uniformes.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Full principal, fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó:

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o rematades de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat, i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·lics, seran resistents a la corrosió o estaran protegits contra ella abans de la seva col·locació.

Revestiment intermedi: (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats)

Aïllant tèrmic:

En cas de col·locar panells rígids es comprovarà que el full principal no tingui enfonsaments ni falta de planeitat. Si hi ha defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de peces argila cuites o de formigó: es comprovarà la neteja de el suport (forjat, llosa, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques de guix laminat amb perfileria metàl·lica:

(Veure capítol Envans de plaques de guix laminat sobre estructura metàl·lica).

Revestiment exterior: arrebossat de morter. (Veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats).

En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer, es folraran prèviament amb peces d'argila cuita o de ciment.

rematada:

Prèviament a la col·locació de les rematades, els ampits estaran sanejats, nets i acabats a l'almenys tres dies abans d'executar l'element de rematada.

Procés d'execució

Execució

Full principal:

Es replantejarà la situació de la façana, comprovant les desviacions entre forjats. Serà necessària la verificació del replanteig per la direcció facultativa.

Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana en totes les cantonades, buits, esquivaments, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica, segons el plànol de replanteig de el projecte, de manera que s'eviti col·locar peces menors de mig maó.

Les juntes de dilatació de la fàbrica sustentada es disposaran de manera que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles.

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1. Es compliran les distàncies màximes entre juntes de dilatació, en funció del material component: 12 m en cas de peces d'argila cuita, i 6 m en cas de blocs de formigó.

El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat, marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, es calcularà el gruix del llença (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs. (Considerant la dimensió nominal d'altura de el bloc), entre referències de nivell successives segons les altures lliures entre forjats que s'hagin establert en projecte és convenient.

Es disposaran els pre-marcs en obra.

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-de les corretges que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin de aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

En el cas de fàbrica armada, veure capítol de Fàbrica estructural.

En cas de maons d'argila cuita:

Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Els maons es col·locaran a refrec, utilitzant suficient morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes quedin farcides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que es vagi aixecant la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les nafres (primer les nafres verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava emprada segons el tipus d'aparell.

En cas de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de seient es realitzaran de 1 cm de gruix com a mínim en una banda única. Els blocs es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, no a refrec, fent límit amb el encadellat, i copejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que l'espessor del llença un cop assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

En cas de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i envanets, excepte quan es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, en aquest cas només es col·locarà sobre les parets, quedant el morter en dues bandes separades. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa de el bloc, pressionant-. Els blocs es duran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant caigudes de morter, tant en l'interior dels blocs com a la cambra d'extradossat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es precisi tallar els blocs es realitzarà el tall amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les nafres alineades i els junts horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es realitza el acabat dels junts, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. El llagueado no es realitzarà immediatament després de la col·locació, sinó després de l'inici de l'enduriment del morter,

però abans de la seva enduriment. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat a el menys de 15 mm i no major de l'15% de l'espessor del mateix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes matades inferiorment, perquè afavoreixen l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els arrebossats interiors o exteriors es realitzaran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

En general:

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 º C. Si es sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran les següents proteccions:

Contra la pluja: les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua a l'interior de el mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent: es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà, protegint el construït amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant possibles danys mecànics deguts a altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastides, tràfic d'obra, etc.), s'han de protegir els elements vulnerables de les fàbriques (arestes, buits, sòcols, etc.). Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'elevaran alhora que les seves corresponents traves. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat enfront d'accions horitzontals, s'arriostraràn a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km / h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques realitzades.

Elements singulars:

Juntes de dilatació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1. Es col·locarà un segellant sobre un farciment introduït en la junta. La profunditat del segellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu espessor i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense arrebossar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de manera que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà el seu extrem corresponent.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2. En l'arrencada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per sobre de el nivell de terra exterior que cobreixi tot l'espessor de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient de succió sigui menor que el 3%, o altra solució que protegeixi la façana d'esquitxades fins a una alçada mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la seva part superior haurà de segellar o adoptar una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la façana amb els forjats:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3. Quan el full principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm, disposar reforços locals (veure CTE). Aquesta folgança s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal, amb un material la elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior del full principal sobresurti de la vora del forjat, el vol serà menor que 1/3 de l'espessor d'aquesta fulla. Quan el forjat sobresurti de el pla exterior de la façana tindrà un pendent cap a l'exterior per evacuar l'aigua de el 10% com a mínim i es disposarà un goteró a la vora d'aquest.

Trobades de la façana amb els pilars:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4. Quan el full principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte .

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes, si escau:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.5. Quan la càmera quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en la mateixa. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) disposat al llarg de el fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de tal manera que la seva vora superior estigui situat com a mínim a 10 cm de el fons i al menys 3 cm per sobre del punt més alt de sistema d'evacuació Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu espessor. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat en projecte: tubs de material estanc, nafres de la primera filada desproveïdes de morter en cas de fàbrica cara vista, etc., que, en qualsevol cas, han d'estar separats 1,5 m com a màxim. Per poder comprovar la neteja de fons de la cambra després de la construcció del drap complet, es deixaran sense col·locar un de cada 4 maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà en un llagueado practicat en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·lels. Quan la fusteria estigui reculada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un trencaaigües per evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de l' llinda cap a la fusteria o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5, si les fusteries estan reculades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà bastiment de base i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el bastiment de base, o si escau el cèrcol, perllongada 10 cm cap a l'interior de el mur. El trencaaigües tindrà un pendent cap a l'exterior, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada a la beta o a el mur que es perllongui per la part del darrere i per ambdós costats del trencaaigües. El trencaaigües disposarà d'un goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana a l'almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb trencaaigües tindrà la forma del mateix per a no crear a través seu un pont cap a la façana.

Ampits i rematades superiors de les façanes:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.7. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. Les cavallons i trencaaigües tindran una inclinació, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit a l'almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent

. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin d'argila cuita. Les juntes entre les peces es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellat adequat. Es replantejaran les peces de rematada. Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal es repicaran prèviament. En cas de rebre els escopidors o cavallons amb morter, s'humitejarà la superfície del suport perquè no absorbeixi l'aigua de la mateixa; no es donaran suport elements sobre ells, al menys fins a tres dies després de la seva execució.

Ancoratges a la façana:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.8. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o mastelers es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal manera que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfols i cornises:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.9. Els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per evacuar l'aigua i els que sobresurtin més de 20 cm de el pla de la façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt a l'almenys 15 cm i la rematada superior es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en la rematada; disposaran d'un goteró en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb trencaaigües tindrà la forma del mateix per a no crear a través seu un pont cap a la façana.

llindes:

S'adoptarà la solució de projecte (armat dels junts horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el corresponent suport dels carregadors, els ancoratges de perfils a el forjat, etc.

Revestiment intermedi: (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats)

Aïllant tèrmic:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.2.1. Es controlarà que la posada en obra dels aïllants tèrmics s'ajusta al que indica el projecte, pel que fa a la seva col·locació, posició, dimensions i tractament de punts singulars. En cas de col·locació de panells per fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant, augmentant-se el nombre en els punts singulars. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix a dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran recent aplicat el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells han de quedar estables en posició vertical, i continus, evitant ponts tèrmics. No s'interromprà l'aïllant a la junta de dilatació de la façana.

Barrera de vapor:

Si és necessària aquesta es col·locarà a la cara calenta del tancament i es controlarà que durant la seva execució no es produeixin trencaments o deterioraments en la mateixa (CTE DB HE 1, apartat 5.2.2).

Fulla interior: fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó: (veure capítol particions de peces d'argila cuita o de formigó)

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria: (veure capítol particions de peces d'argila cuita o de formigó)

Revestiment exterior. (Veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats).

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Replanteig:

Replanteig dels fulls de el tancament. Desviacions respecte a projecte.

En zones de circulació, vols amb alçada mínima de 2,20 m, elements sortints i proteccions d'elements volats l'altura sigui menor que 2,00 m.

Buits per al servei d'extinció d'incendis: alçada màxima de l'ampit: 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buits consecutius: 25 m, etc.

Distància màxima entre juntes verticals de la fulla.

- Execució:

Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques.

Si la façana arrenca des de la fonamentació, existència de barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós.

Lligades en les trobades i cantonades de murs.

Col·locació de peces: existència de mires aplomades, neteja d'execució, cavalcaments de peces (trava).

Aparell i gruix de juntes en fàbrica cara vista.

Folgança del tancament en la trobada amb el forjat superior (de 2 cm i rebliment a les 24 hores).

Arriostrament durant la construcció.

Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasat: existència de junta de desolidarització; en cas de vol del full exterior respecte al forjat: menor que 1/3 de l'espessor de la fulla.

Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura.

Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable.

Cavallons i trencaaigües: pendent mínim, impermeables o col·locació sobre barrera impermeable i, amb trencaaigües amb separació mínima de la façana de 2 cm.

Ancoratges horitzontals a la façana: junta impermeabilitzada: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfols i cornises: pendent mínim. Si sobresurten més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb protecció cap amunt mínima de 15 cm i trencaaigües.

Llindes: dimensió i lliurament.

Juntes de dilatació: aplomades i netes.

Revestiment intermedi: (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats).

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema de recollida i evacuació de l'aigua.

Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuïtat. Correcta col·locació: quan no ompli la totalitat de la càmera, en contacte amb el full interior i existència separadors.

Execució dels ponts tèrmics (capialts, fronts de forjats, suports) i aquells integrats en els tancaments segons detalls constructius corresponents.

Barrera de vapor: existència, si s'escau. Col·locació a la cara calenta del tancament i no deteriorament durant la seva execució.

Revestiment exterior: (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats)

- Comprovació final:

Planeitat, mesura amb regla de 2 m.

Caiguda, no major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici.

Assaigs i proves

Prova de servei: estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escorrentia. Mostreig: una prova per cada tipus de façana i superfície de 1000 m2 o fracció.

Conservació i manteniment

No es permetrà l'acumulació de càrregues d'ús superiors a les previstes ni alteracions en la forma de treball dels tancaments o en les seves condicions de travada.

Els murs de tancament no se sotmetran a humitat habitual i es denunciarà qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics i d'aigua procedent de les jardineres.

Si fos apreciada alguna anomalia, es realitzarà una inspecció, observant si apareixen fissures de retracció.

Qualsevol alteració apreciable com fissura, enfonsament o envelliment indegut serà analitzada per la direcció facultativa que dictaminarà la seva importància i perillositat i, si escau, les reparacions que s'hagin de realitzar.

En cas de fàbrica cara vista per a un correcte acabat s'evitarà embrutar durant la seva execució, protegint-la si cal. Si fos necessària una neteja final es realitzarà per professional qualificat, mitjançant els procediments adequats (rentat amb aigua, neteja química, projecció d'abrasius, etc.) segons el tipus de peça (maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó) i la substància implicada.

5.2. buits

5.2.1. fusteries

Descripció

Portes: compostes de fulla / s plegables, abatible / so corredissa / s. Podran ser metàl·liques (realitzades amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temperat.

Finestres: compostes de fulla / s fixa / s, abatible / s, corredissa / s, plegables, oscil·lobatent / so pivotant / s, Podran ser metàl·liques (realitzades amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb setge sobre el tancament o en ocasions fixades sobre bastiment de base. Inclouran tots els ribets, patilles de fixació, cargols, ribets de goma, accessoris, així com les ferramentes de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent ferramenta de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellat, pintura, lacat o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tots, ni vidres.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció dels productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes peatonals exteriors sense característiques de resistència a foc i / o control de fum (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.1.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes. Productes sense característiques de resistència a foc o control de fums (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.1.2).

Ferramentes per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.1).

Ferramentes per a l'edificació. Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.2).

Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.3).

Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. (Veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.4).

Ferramentes per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.6).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.3.7).

Segons el CTE DB HE 1, apartat 4.1, els productes per a buits i lluernes es caracteritzen mitjançant els següents paràmetres:

Part semitransparent: transmitància tèrmica U (W / m2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

Marc: transmitància tèrmica UH, m (W / m2K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 2.3, les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m3 / h, en funció de la diferència de pressions), mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. Segons l'apartat 3.1.1. tindrà uns valors inferiors als següents:

Per a les zones climàtiques A i B: 50 m3 / h m2;

Per a les zones climàtiques C, D i E: 27 m3 / h m2.

Bastiment de base, podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, cargols, patilles de fixació, etc .; ribets de goma, raspalls, a més de tots accessoris i ferramentes necessaris (de material inoxidable). Juntes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.7.1).

Juntes d'estanqueïtat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9).

Ribets.

Perfils de fusta (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.5.2). Sense guerxeses, atacs de fongs o insectes, clivelles o esquerdes ni bonys. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desguàs. Dimensions i característiques dels nusos i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg / m3 i un contingut d'humitat no major de l'15% ni menor de el 12% i no més gran de l'10% quan sigui massissa. Anirà protegit exteriorment amb pintura, lacat o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb imprimació anticorrosiva de 15 micres de gruix o galvanitzat) o d'acer inoxidable (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): toleràncies dimensionals, sense bombaments, esquerdes ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la càmera que recull l'aigua de condensació, i orifici de desguàs.

Perfils de xapa per marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets ò 0,5 mm.

Ferratges ajustats a sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.6.1)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la càmera o canals que recullen l'aigua de condensació, orificis de desguàs (3 per metre), gruix mínim de paret dels perfils 1 , 5 mm color uniforme, sense bombaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa de trencaaigües: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix.

Protecció anòdica: gruix de 15 micres en exposició normal i bona neteja; gruix de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajust de ferramentes a sistema de perfils. No s'interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Gruix mínim de paret en els perfils 18 mm i pes específic 1,40 gr / cm3 Mòdul d'elasticitat. Coeficient redilatación. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la càmera que recull l'aigua de condensació. Orificis de desguàs. Color uniforme. Sense guerxeses, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Ribets perimetrals.

Ribets. Gruix 1 mm.

Ferramentes especials per aquest material.

Massilles per al segellat perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.8).

Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.9).

Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 7.4.10).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

La fàbrica que rebi la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El setge estarà col·locat i aplomat.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb el guix.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà bastiment de base de fusta, o altres proteccions. S'evitarà la formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir especial precaució en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

Execució

En general:

Es comprovarà el replanteig i dimensions del buit, o si escau per al bastiment de base.

Abans de la seva col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la seva protecció. Es repassarà la fusteria en general: ajust de ferramentes, anivellament de fulles, etc. La càmera o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà a el menys amb 3 orificis de desguàs per cada metre.

Es realitzaran els ajustos necessaris per mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al bastiment de base o/a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Les ferramentes no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent forma:

Portes i finestres de material plàstic: a biaix mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 ºC, quedant units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que assegurin la seva rigidesa, quedant encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que asseguri la seva rigidesa, quedant unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o esquadres interiors, unides als perfils per cargols, reblons o acoblament a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigit és 5, les fusteries es recularan de el parament exterior de la façana, disposant bastiment de base i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el bastiment de base, o si escau el cèrcol, perllongada 10 cm cap a l'interior de el mur (Vegeu la figura 2.11). Es segellarà la junta entre el cèrcol i el mur amb cordó en llagueado practicat en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·lels. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà trencaaigües, trencaaigües a la llinda ... etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. El trencaaigües tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà goteró a la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb trencaaigües tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SU 2, apartat. 1.4 Les superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures portaran, en tota la longitud, senyalització a una alçada inferior entre 850 mm i 1100 mm i a una altura superior entre 1500 mm i 1700 mm.

Condicions d'acabament

En general: la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per rebre el vidre, si n'hi ha. Un cop col·locada, es segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellat s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura la estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajustin a l'especificat es retiraran o, si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: enfonsament màxim fora de la vertical: 6 mm per ma portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més almenys el 5%.

Portes de vidre: gruixos dels vidres.

Preparació del buit: replanteig. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha bastiment de base, no té bombaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i trencaaigües. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidats laterals en murs per l'ancoratge, si escau.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació de la beta. Fixacions laterals. Encastament adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellat: en finestres de fusta: rebut dels cèrcols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació a la paret. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant bastiment de base de fusta, o si no hi ha bastiment de base mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junt perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellat perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida).

Segons CTE DB SU 1. Els vidres exteriors compleixen l'especificat per facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de> 50 persones, compleixen l'especificat.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida l'estanquitat a la permeabilitat a l'aire.

Comprovació final: segons CTE DB SU 2. Les superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures, i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes la distància fins a l'objecte fix més pròxim és com a mínim 20 cm. Segons el CTE DB SI 3. Els casos compleixen el que estableix el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposin d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, fins i tot al de fallada de subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajustin a l'especificat es retiraran o, si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: enfonsament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SU 1. Alçada lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'alçada lliure.

Replanteig: segons el CTE DB SU 2. Escombrat del full en portes situades en passadissos d'amplada menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els següents casos es compleix el que estableix el CTE DB SU 2: superfícies envidrades en àrees amb risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures. Portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que estableix el CTE DB SU 3.

En els següents casos es compleix el que estableix el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes de sortida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a sortida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cèrcol inferior o igual a 3 mm. Folgança amb paviment. Nombre de perns o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (si escau).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escorrentia en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova de vessament de façanes, en el drap mes desfavorable.

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es recolzaran pescants de subjecció de bastides, politges per elevar càrregues, mecanismes per neteja exterior o altres objectes que puguin danyar-la.

5.2.2. Vidres

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apartat Terminologia, els buits són qualsevol element semitransparent de l'envoltant de l'edifici, comprenent les portes i finestres de vidre. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: un únic full de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temperat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temperat un lleuger mat a l'àcid o/a la sorra.

Vidre imprès armat: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estirat continu, cares polides a foc.

Vidre imprès: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre borosilicat: silicatado amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per modificar les seves propietats.

Laminats: compostos per dos o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i / o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, a el foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i / o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Vidres dobles: compostos per dos vidres separats per cambra d'aire deshidratat, sustentats amb perfil conformat a fusteria, o fixats directament a l'estructura portant, aconseguint aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Vidres dobles: poden estar compostos per dos vidres monolítics o vidre monolític amb un vidre laminat.

Vidres dobles sota emissius: poden estar compostos per un vidre baix emissiu amb un vidre monolític o vidre baix emissiu amb un vidre laminat.

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, podent ser incolores, translúcides o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesura la superfície de vidre totalment acabada, incloent sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de Recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Vidre, podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodiocàlcic (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.1).

Vidre de capa (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.2).

Unitats de vidre aïllant (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.3).

Vidre borosilicat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.4).

Vidre de silicat sodiocàlcic termoendurit (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.5).

Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.6).

Vidre de silicat sodiocàlcic endurit químicament (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.7).

Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.8).

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.4.9).

Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 7.4.10).

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 7.4.11).

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 7.4.12).

- Galzes i ribets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidables o protegits enfront de la corrosió. Les cares verticals del galze i els ribets encarats al vidre, seran paral·leles a les cares del vidre, no podent tenir sortints superiors a 1 mm. Alçada del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i alçada d'encastament), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de l'espessor dels vidres i les folgances laterals necessàries. Els ribets seran desmotables per permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de recolzament, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10ºC i + 80ºC, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per farcit de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanqueïtat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinosa pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.

Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.

Massilles elàstiques: "Thiokoles" o "Silicones".

Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.

Perfils extrusionats elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc .: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència a el foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.

- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.

- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellat del recobriment anòdic.

Els productes s'han de conservar a l'abric de la humitat, sol, pols i esquitxades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge a l'exterior, es cobriran amb un envelat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una alçada inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat; recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o cartró.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

En general el vidre anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o bé fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, emprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i les ferramentes de pengi i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que rebin; a més no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 de la banda sotmès a flexió, per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinosa - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Testes de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cant amb cant, s'utilitzarà com segellant silicona neutra, perquè aquesta no atac al butiral de polivinil i produeixi el seu deteriorament.

No s'utilitzaran falques de recolzament de poliuretà per al muntatge de vidres dobles.

Procés d'execució

Execució

- Vidres en general:

galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, col·locant l'envidrament amb les degudes folgances perimetrals i laterals, que s'ompliran posteriorment amb material elàstic; així s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del propi vidre. Els galzes poden ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb ribets. El vidre es fixarà al galze mitjançant un llistó de vidre, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats a la beta.

Bastidors metàl·lics: ribets de fusta cargolats a la beta o metàl·lics cargolats o clipats.

Bastidors de PVC: ribets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o interposant cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del 'vidre.

- Galzes portahojas. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer, assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes auto-drenats. Els fons del galze es drenaran ara equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, limitant les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, afavorint l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla al galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

encunyat:

Els vidres s'encunyessin a el bastidor per assegurar el seu posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir el seu pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de recolzament puntuals situats de la següent manera:

Falques de recolzament: repartiran el pes del vidre al bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: un sol calço de suport, situat al costat pròxim al golfo al bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dos falques a una distància dels cantons de L / 10, sent L la longitud de la banda on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran al fons del galze per evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el pla del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als falques de recolzament i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Farciment dels galzes, per assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrusionats es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, pressionant enganxant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat de vent sigui superior a 50 km / h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulls serà a el menys de dos en baranes i ampits, tres a vidre antirobatori i quatre en vidre antibala.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges a el suport, netes d'òxid i imprimades o tractades, si escau.

En disposició vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N / mm 2.

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no pateixin esforços per variacions dimensionals.

El suport no ha de transmetre al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, assegurant-los amb mitjans auxiliars fins a la seva fixació.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenyi.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzin el premi i proporcionin estanquitat. El tapajunts es fixarà al perfil base amb cargols autorroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temperats:

Les manufactures (osques, trepants, etc.) es realitzaran abans de temperar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços deguts a: contraccions o dilatacions del propi vidre, dels bastidors que puguin emmarcar-o fletxes dels elements resistents i assentaments diferencials. Així mateix es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, es poden rebre amb ciment, independitzant-los amb cartró, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cant de vidre i fons de frega. Els vidres suspesos, es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independitzats, com en el cas anterior.

Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SU 2, apartat. 1.4. La senyalització dels vidres estarà a una alçada inferior entre 850 mm i 1100 mm i a una altura superior entre 1500 mm i 1700 mm.

Condicions d'acabament

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: espessor especificat 1 mm. Dimensions restants especificades 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: tots col·locats correctament, amb tolerància en la seva posició 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència.

Segellant: secció mínima de 25 mm2 amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm 2 les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els vidres formats per vidres simples, dobles, laminats i temperats es protegiran amb les condicions adequades per evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecàniques (cops, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, un cop col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

5.2.3.Persianes

Tancaments de buits de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir de les vistes l'interior dels locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de buit tancat amb persiana, totalment muntada, incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu funcionament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Persiana (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.2.1): podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lames de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Lames de fusta: alçada màxima 6 cm, amplada mínima 1,10 cm. Humitat: inferior a 8% en zona interior ja 12% en zona litoral. Dimensions. Inèrcia. Nusos. Clivelles o esquerdes i exfoliacions. Pes específic. Duresa.

Lamas d'alumini: gruixos i dimensions: alçada màxima 6 cm, amplada mínima 1,10 cm. Anoditzat: 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí. Qualitat del segellat del recobriment anòdic.

Lamel·les de PVC: pes específic: mínim 1,40 gr / cm3. Gruix del perfil: mínim 1 mm.

- Guia: els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

- Sistema d'accionament.

En cas de sistema d'accionament manual:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC.

La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior a el pes de la persiana.

En cas de sistema d'accionament mecànic:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid.

El mecanisme de l'entorn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

- Caixa de persiana: en qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior de el local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior, en punts on calgui prendre mesures contra el robatori. No constituirà pont tèrmic.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

La façana estarà acabada i l'aïllament col·locat.

Els buits de façana estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics:

Cinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució.

Procés d'execució

execució

En cas de persiana enrotllable:

Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se a el mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles.

Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistants. Les patilles tindran un gruix major a 1 mm i una longitud de 10 cm com a mínim. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a alçades superiors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa d'enrotllament.

S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lames hi haurà una folgança de 5 mm.

El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal.

El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm de terra.

La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada.

La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

En cas de persiana de gelosia:

Si és corredissa, les guies es fixaran adossades a el mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles. Les ferramentes de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems.

Si és abatible, el marc es fixarà a el mur mitjançant cargols o patilles, amb dos punts de fixació com a mínim cada costat de el marc.

Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles. Es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical.

Condicions d'acabament

La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Es prestarà especial cura en l'execució de les caixes de persiana, a causa dels ponts tèrmics que es poden crear, atenent-se als detalls constructius corresponents.

- Disposició i fixació.

Situació i aplomat de les guies: penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim.

Fixació de les guies.

Caixa de persiana: fixació dels seus elements a el mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic.

- Comprovació final.

Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau.

Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa.

Assaigs i proves

Accionament de la persiana. Pujada, baixada i fixació a una altura.

Conservació i manteniment

Les persianes es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als que no han estat dissenyades.

5.2.4. tancaments

Descripció

- Tancaments de seguretat en buits de façanes, amb tancaments plegables, extensibles, enrotllables o batents, cecs o formant malla, amb l'objecte d'impedir el pas a un local.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de tancament, considerant-se en tots dos casos el tancament totalment muntat i en funcionament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Els components han de complir les següents condicions segons el tipus de tancament:

- En cas de tancament plegable, cada full estarà formada per xapa d'acer, de 0,80 mm de gruix mínim, galvanitzat o protegit contra la corrosió i el cèrcol estarà format per un perfil en L d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament extensible, els elements verticals, les tisores i les guies superior i inferior estaran formats per perfils d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament enrotllable, els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió i de gruix mínim 1 mm, i dimensions en funció de l'amplada del buit. Tant en cas d'accionament manual com mecànic, l'eix fix i els tambors recuperadors seran de material resistent a la humitat. Els elements de tancament exteriors de la caixa d'enrotllament seran resistents a la humitat, podent ser de fusta, xapa metàl·lica, formigó o ceràmics.

El tipus articulat estarà format per lames de fleix d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El tipus tubular estarà format per tubs d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 16 mm de diàmetre i 1 mm de gruix; la unió entre tubs es farà per mitjà de fleixos d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 0,80 mm de gruix.

El tipus malla estarà format per rodons d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- Persianes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 7.2.1).
- Perfils laminats i xapes d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.2).
- Tubs d'acer galvanitzat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Perfils d'alumini anoditzat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.6.1).
- Perfils de fusta (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.5.2).

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

En cas de tancament enrotllable, es comprovarà l'alçada del buit per deixar l'espai suficient per a la seva enrotllament.

Els arrebossats no sobresortiran en brancals i llinda perquè no freguin amb el full de el tancament, danyant.

Es comprovarà que el paviment estigui a nivell i net, per obtenir un tancament correcte.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics:

Cinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

En qualsevol cas, el tancament quedarà en el nivell i el pla previstos, disposarà de topalls fixats al parament per evitar cops a l'obrir-lo; així mateix, els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós. Les guies es fixaran al parament amb ancoratges galvanitzats, amb una distància entre ells menor o igual de 50 cm i als extrems inferior a 30 cm. La folgança entre el paviment i el full serà inferior a 10 mm. La guia tindrà 3 punts de fixació per a altures inferiors a 250 cm, 4 punts per a altures inferiors a 350 cm i 5 punts per a alçades superiors; els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim.

En cas de tancament plegable, la unió entre fulles i setge es farà mitjançant dues perns o frontisses soldades en els seus costats verticals, a 15 cm dels extrems. El setge estarà proveït de dues patilles de 5 cm de longitud, separades 25 cm dels extrems, i es fixarà a el mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles tenint cura que quedi aplomat.

En cas de tancament extensible, els elements verticals estaran units entre si en tres punts, dos a 10 cm dels extrems i un altre al centre. Les guies superior i inferior tindran com a mínim dos punts de fixació, quedant paral·leles entre si, als costats del buit i en el mateix pla vertical; així mateix estaran separades 5 cm com a mínim de la fusteria.

En cas de tancament enrotllable, la guia es fixarà a el mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles tenint cura que quedi aplomada; podran col·locar-se encastades o adossades a el mur i separades 5 cm com a mínim de la fusteria. Penetrarà 5 cm en la caixa d'enrotllament. S'introduirà el tancament enrotllable en les guies i es fixarà mitjançant cargols als tambors de el corró, tenint cura que quedi horitzontal. El sistema d'accionament es fixarà a les parets de la caixa d'enrotllament mitjançant ancoratge dels seus suports, cuidant que quedi horitzontal; l'eix estarà separat 25 cm de la caixa d'enrotllament.

Toleràncies admissibles

- En general:

L'horitzontalitat no presentarà variacions superiors a ± 1 mm en 1 m.

La caiguda de les guies no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

El pla previst respecte a les parets no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

La folgança full-enrajolat no serà inferior a 2 mm.

- En cas de tancament plegable:

Col·locació de la beta: fixació defectuosa. Caiguda de 2 mm en 1 m.

- En cas de tancament extensible:

Col·locació de el tancament: fixació defectuosa. Separació de la fusteria inferior a 5 cm.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

En general, es compleixen les toleràncies admissibles.

En cas de tancament plegable: comprovació de la fixació defectuosa dels elements de gir en la col·locació de la tanca.

En cas de tancament extensible: comprovació de la fixació i situació de les guies (fixació, horitzontalitat, paral·lelisme).

5.3. Defenses

5.3.1. Baranes

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i clavenda, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.2).

Perfils buits d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.5.1, 19.5.2).

Perfils d'alumini anoditzat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.6.1).

Perfils de fusta (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.5.2).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes; en cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Panys:

Els panys per reblert dels buits de el bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb espessor mínim de 5 mm; així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranes als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat de el forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior.

Pota d'agafada, en baranes d'alumini, per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres, i de baranes amb cargols.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixaran els baranes als murs laterals mitjançant ancoratges.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics:

Cinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

Procés d'execució

execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-se provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció de sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació; així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada a el suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament al formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a l'efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encastament no menor de 45 mm i cargols. Cada fixació es realitzarà a l'almenys amb dos tacs separats entre si 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixaran els baranes als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió de el perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan els panys i / o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets, o peces d'acoblament, desmuntables sempre des de l'interior.

Toleràncies admissibles

Condicions d'acabament

El sistema d'ancoratge a el mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellat i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element a què s'ancori.

Segons el CTE DB SU 8 apartats 2.3 i 3.8. Quan els ancoratges de baranes es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o un altre element que produeixi el mateix efecte.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i panys (buits).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de projecte.

Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin resistència i rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'esmentat apartat, en funció de la zona en què es trobin. La força s'aplica a 1,2 mo sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos, resistiran una força horitzontal a la vora superior de 3 kN / mi simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN / m, com a mínim, aplicada a la vora exterior.

A les zones de trànsit i aparcament, els parapets, petos o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud

de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins al seu lliurament i es mantindran netes.

5.3.2. Reixes

Descripció

· Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, clavenda i ancoratges, per a protecció física de finestres, balcons, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

· Unitats de reixa, totalment acabades i col·locades o en metres quadrats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Bastidor: element estructural format per pilastres i baranes. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.2).

Perfils buits d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.5.1, 19.5.2).

Perfils d'alumini anoditzat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.6.1).

- Clavenda: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranes i pilastres.
- Sistema d'ancoratge:

Encastada (patilles).

Tacs d'expansió i tirafons, etc.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica l'espessor mínim serà de 15 cm.

Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics:

Cinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

Presentada sobre els punts de replanteig amb tornapuntes, s'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, tenint cura que quedi completament aplomada.

L'ancoratge a el mur serà estable i resistent, no originant penetració d'aigua en el mateix.

Condicions d'acabament

La reixa quedarà aplomada i neta.

Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió de 20 micres com a mínim en exteriors, i 25 en ambient marí.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de reixes.

Comprovació de l'altura i de panys.

Segellat o encebament amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori.

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de projecte.

Conservació i manteniment

Les reixes no s'utilitzaran en cap cas com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de mobles o càrregues.

Les reixes es mantindran netes i es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als que no han estat dissenyades i puguin danyar-les.

5.4. Façanes industrialitzades

5.4.1 Façanes de panells pesats

Descripció

Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de tancament executat, incloent panells, juntes i segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

Metre lineal de rematada

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Panell:

El panell de formigó podrà ser de tipus:

Massís, amb diferents acabats superficials.

Alleugerit amb blocs alleugerants.

Compost, format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant.

De blocs de formigó o ceràmics.

El panell presentarà les seves arestes definides i estarà exempt de fissures i coqueres que puguin afectar a les seves condicions de funcionalitat.

Els cants de el panell presentaran la forma adequada perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, un cop segellades i acabades, siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics.

Serà capaç de resistir les sol·licitacions derivades del desemmotllament i aixecament per a transport, del propi transport, i de l'hissat i muntatge en obra.

Es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes.

S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica de el panell.

- Sistema de subjecció:

Garantirà la fixació de el panell a l'estructura de l'edifici, així com la seva resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura.

Per al sistema de subjecció s'indicaran les toleràncies que permet, d'aplomat entre l'element de fixació més sortint i qualsevol altre de distància entre plans horitzontals de fixació.

Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits contra la corrosió.

- Juntes:

Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals al màxim.

Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells:

En cants horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalt i rebaix complementaris.

En cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.

- Productes de segellat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9, 19.1):

Podran ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc.) o bé perfils preformats i gomes.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Durant l'execució dels forjats es rebran a la cara, superior, inferior o en el cant un nombre n de bases de fixació quedant encastades, aplomades i anivellades.

Abans de posar l'ancoratge, es comprovarà que els desnivells màxims dels forjats són menors de 25 mm i que la volada entre cares de forjats en façana no és major d'1 cm.

En la vora de el forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Els adhesius seran silicones de tres tipus segons els materials a enllaçar:

Silicona per a unió vidre - vidre a la fabricació del doble vidre.

Silicona per a la unió vidre - metall en la fixació del vidre a el marc suport.

Silicona d'estanquitat per al segellat de les juntes entre vidres.

Els elements auxiliars (falques, obturadors, etc.) que intervinguin en el muntatge seran compatibles entre si i amb els segelladors i adhesius.

Es tindrà en compte les característiques particulars de cada producte vitri i la seva compatibilitat amb la resta de materials. En el cas d'envidrament estructural es podrà usar qualsevol tipus de vidre a excepció el vidre armat.

Procés d'execució

execució

S'elevarà i situarà el panell a façana. Un cop presentats tots els panells d'una planta o aquells que en ella quedin compresos entre elements fixos de la façana, es subjectarà el panell, s'alinearà, anivellarà i aplomarà.

Es mesurarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre, comprovant que correspon amb la indicada en projecte, i que aquesta és contínua.

Es subjectarà definitivament el panell als elements de fixació que s'hauran previst ancorats a l'estructura de l'edifici.

Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior de el panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, previ a la col·locació dels panells superiors.

En el cas d'existir rematades d'obra no industrialitzats, veure capítol Façanes de peces d'argila cuita i de formigó.

Condicions d'acabament

El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o greixos.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació. Les condicions de no acceptació podran ser:

L'alineació i aplomat de panells mesura en els cants dels panells present variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm.

Es comprovarà que la subjecció és la mateixa que l'especificada per la direcció facultativa.

L'ample del junt vertical sigui inferior a l'ample mínim.

L'ample del junt horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Presència d'elements metàl·lics no protegits contra l'oxidació.

L'ample de la junta no quedi totalment tancat pel sellador. La presència de rebaves o despreniments.

En juntes amb cambra de descompressió el segellador s'ha introduït en la cambra i / o s'ha segellat la zona de comunicació d'aquesta amb l'exterior.

Assaigs i proves

Estanquitat de panys de façana a l'aigua d'escorrentia.

Conservació i manteniment

S'evitaran cops i rascades. No es recolzaran sobre el tancament elements d'elevació de càrregues o mobles, ni cables d'instal·lació de rètols, així com mecanismes de neteja exterior o qualssevol altres objectes que, a l'exercir un esforç sobre aquest pugui danyar-lo.

5.5. particions

5.5.1. Particions de peces d'argila cuita o de formigó

Descripció

Particions de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o formigó amb morter de ciment i / o calç o guix.

Serà d'aplicació tot el que li afecti de el capítol 3.2 Façanes de fàbriques d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fàbrica de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o formigó amb morter de ciment i / o calç o guix, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minves i ruptures, humitejat de les peces i neteja, execució de trobades i elements especials, mesura deduint buits superiors a 1 m2.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Les fàbriques poden estar constituïdes per:

- Peces d'argila cuita (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.1): maons o blocs d'argila alleugerida.
- Blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.3).
- Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.1.4).
- Components auxiliars per a fàbriques d'obra: claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles, llindes, etc. (Veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 2.2).
- Morter d'ofici de paleta (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.1.12).
- Guix (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.4).

Segons el CTE DB HE 1, apartat 4. Es comprovarà que les propietats higromètriques dels productes utilitzats de les particions interiors que componen l'envoltant tèrmica, es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua μ i, si s'escau, densitat ρ i calor específica cp. L'envoltant tèrmica es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que al seu torn estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Els maons i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els sacs de ciment i la sorra s'emmagatzemaran en un lloc sec, ventilat i protegit de la humitat un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'utilitzarà a continuació de la seva pastat, fins a un màxim de 2 hores. Abans de realitzar un nou morter es netejaran els estris de pastat.

Els sacs de guix s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si el guix es rep a granel s'emmagatzemarà en sitges.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o rematades de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb morter. Es disposarà dels bastiments de base a l'obra.

Compatibilitat

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Els envans no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

És aconsellable separar les peces ceràmiques poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha de tenir especial cura amb alguns tipus de maons que tenen clorurs en la seva composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

Procés d'execució

Execució

Replanteig:

Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica, segons el plànol de replanteig de el projecte, respectant en l'envà les juntes estructurals de l'edifici. Els envans amb conduccions de diàmetre més gran o igual que 2 cm seran de buit doble.

Es col·locaran mires rectes i aplomades a distàncies no majors que 4 m, i es marcaran les altures de les filades.

En general:

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-de les corretges que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin de aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita:

Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locaran a refrec, utilitzant suficient morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes quedin farcides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. Les fàbriques d'argila cuita quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva alçada.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, no a refrec, fent límit amb el encadellat, i copejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que l'espessor del llença un cop assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i envanets. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa del bloc, pressionant-per evitar que caigui al transportar per la seva col·locació en la filada. Els blocs es duran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es precisi tallar els blocs es realitzarà el tall amb maquinària adequada. La fàbrica s'executarà amb les nafres alineades i els junts horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Els arrebossats es realitzaran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

Condicions durant l'execució

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 º C. Si es sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran proteccions:

Contra la pluja, les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà, protegint el recentment construït amb flassades d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant possibles danys mecànics deguts a altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastides, tràfic d'obra, etc.), s'han de protegir els elements vulnerables (arestes, buits, sòcols, etc.)

Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'elevaran alhora que les seves corresponents traves. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat enfront d'accions horitzontals, es arriostraràn a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km / h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

elements singulars

Les llindes es realitzaran segons la solució de projecte (armat de junts horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el corresponent suport dels carregadors, els ancoratges de perfils a el forjat, etc.

En la trobada amb el forjat es deixarà una folgança en la part superior de la partició de 2 cm de gruix, que s'omplirà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix.

La trobada d'envans amb elements estructurals s'ha de fer de manera que no siguin solidaris.

Les regates per instal·lacions tindran una profunditat no major que 4 cm sobre maó massís i d'un canut sobre maó buit; l'ample no serà superior a dues vegades la seva profunditat, es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina fregadora. Es distanciaran dels cèrcols a l'almenys 15 cm.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Replanteig:

Comprovació de gruixos de les fulles i de desviacions respecte a projecte.

Comprovació dels buits de pas, desploms i escairades de el cèrcol o bastiment de base.

- execució:

Unió a altres envans: lligades.

Zones de circulació: segons el CTE DB SU 2, apartat 1. Els paraments no tinguin elements sortints que volin més de 150 mm a la zona d'altura compresa entre 1,00 mi 2,20 m mesurada a partir de terra.

Trobada no solidari amb els elements estructurals verticals.

Folgança de 2 cm en la trobada amb el forjat superior emplenada a les 24 hores amb pasta de guix.

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema de recollida i evacuació de l'aigua.

- Comprovació final:

Planeitat, mesura amb regla de 2 m.

Caiguda, no major de 10 mm en 3 m d'alçada.

Fixació a l'envà de el cèrcol o bastiment de base (buits de pas, desquadraments i guerxeses).

Rozas distanciades a l'almenys 15 cm de cèrcols i farciment a les 24 hores amb pasta de guix.

Conservació i manteniment

Si fos apreciada alguna anomalia, com aparició de fissures, desploms, etc. es posarà en coneixement de la direcció facultativa que dictaminarà la seva importància i, si escau, les reparacions que s'hagin d'efectuar.

5.5.2. Panells prefabricats de guix i escaiola

Descripció

Envans de panells prefabricats de guix encadellats i units amb adhesius en base de guix, que constitueixen façana.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat d'envà de panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar, fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcas, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minves, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Panells prefabricats de guix (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.2).

Es comprovarà si són hidrofugats, en cas d'exigir-se en projecte.

- Pastes:

Adhesiu de base guix (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.3): o cua de muntatge: es prepararà segons les instruccions de fabricant, respectant el temps d'ocupació. No s'han d'utilitzar, a l'igual que els conglomerants de guix, en temperatures ambientals inferiors als 5ºC. No s'utilitzarà barreja d'escaiola i adhesiu.

Pasta per al farciment de buits, acabaments, i revestiments d'acabat: s'utilitzarà una barreja d'escaiola i d'adhesiu, a parts iguals. Es respectarà el temps d'ocupació indicat pel fabricant. No s'emprarà només escaiola per al muntatge o per al farciment de juntes, per l'elevada probabilitat d'aparició de fissures. No s'utilitzarà per al muntatge barreja d'escaiola i adhesiu.

Pasta d'acabat o arrebossat de panells d'escaiola: en comparació amb un guix normal, serà de característiques superiors pel que fa a duresa superficial, així com d'una blancor més gran. Depenent de fabricant, podrà estar composta per escaiola i algun additiu.

- Tapajuntes:

Cinta de paper, fixada i rematada amb adhesiu.

Cinta de malla de fibra de vidre autoadherent o no, fixada i rematada amb adhesiu.

Recobriment aplicable amb espàtula o pinzell, amb elasticitat suficient per mantenir l'aspecte de l'envà realitzat amb panells d'escaiola.

Llistó cobrint la junta, podrà ser de fusta, metall, plàstic, escaiola, etc.

- Bastidors:

Els marcs i premarcs seran de el gruix dels panells, excepte en les zones que estiguin previstes per a enrajolar, en aquest cas el gruix dels marcs i dels premarcs serà la suma de l'espessor de l'envà més el gruix de la rajola més 5 mm. Seran rígids i proveïts de tirants i reforços per evitar deformacions durant el muntatge.

Els bastidors seran totalment a escaire i no tindran pilars sortints (serrats prèviament). Tindran una secció que permeti la fixació de les urpes d'ancoratge. En el cas d'haver d'instal·lar portes pesades es recomana que aquestes tinguin imposta; en el cas contrari, es detallarà la solució adoptada per al drap sobre de la llinda.

Les llindes dels cèrcols, tindran suficient secció i resistència, suportar l'envà d'escaiola que tinguin sobre.

Els elements de fusteria exterior han de tenir les mateixes característiques de disseny que els d'interior, i a més les metàl·liques tindran una pestanya la cara interior que permetrà encastar l'envà d'escaiola.

- Rigiditzadors:

Podran ser de fusta o metàl·lics, i estaran protegits convenientment contra la corrosió o el deteriorament en el seu contacte amb el guix.

També constitueixen rigiditzadors els envans d'escaiola adossats als costats.

Ha d'estar previst en obra el nombre necessari de rigiditzadors; sempre seran de disseny i forma compatible amb els panells per l'envà d'escaiola a realitzar.

- Juntes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9):

Podran ser bandes de suro de 5 mm de gruix i amplada 1 o 2 cm inferior a l'ample de el panell a col·locar; d'escuma de poliuretà; de poliestirè expandit de 1 cm gruix i amplada 1 o 2 cm inferior a l'ample de el panell a col·locar; de llana mineral de gruix d'1 a 2 cm per a parets resistents a el foc.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o rematades de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats d'envans estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats. La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades.

Tots els envans que no siguin d'escaiola, per exemple, de formigó, d'argila cuita, etc., estaran executats i acabats. També els arrebossats estaran executats.

En cas de paviment pesat (marbre, terratzo, etc.), ha d'estar col·locat abans de començar l'envà.

El paredat dels edificis s'efectuarà de forma descendent, començant per l'última planta i acabant per la primera per evitar que les fletxes del forjat afectin els envans.

Els envans no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals. Quan l'estructura pugui tenir deformacions excepcionals, s'estudiarà el cas de tal manera que es comprovi que les fletxes no siguin superiors a l'marge proporcionat per les juntes.

Els cèrcols interiors i altres elements a incorporar en l'envà pels instal·ladors dels envans estaran en obra.

Compatibilitat

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Tots els elements metàl·lics d'unió o reforç que entrin en contacte amb l'envà d'escaiola, com rigiditzadors, cantoners, etc., estaran protegits contra la corrosió, mitjançant galvanitzat, zincat o, al menys, coberts de

pintura. En aquest cas, la pintura escollida ha de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el propi panell, l'escaiola i l'adhesiu, i estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions.

Procés d'execució

Execució

Replanteig:

Es realitzarà el replanteig segons projecte, marcant les dues cares dels envans, i altres elements a col·locar, com ara bastiments, rigiditzadors, etc.

Es respectaran en l'envà les juntes estructurals de l'edifici.

Es col·locaran mires rectes i aplomades a cantonades, trobades i a distàncies aproximades de 2 m. Es realitzarà el replanteig vertical per la distància de terra a sostre i l'alçada dels panells, per calcular el tall dels panells de la primera filada de l'envà, de manera que la folgança final amb el sostre sigui de 2 a 3 cm.

Arrencada de l'envà d'escaiola:

En general, sobre el suport sense col·locació de paviment, es realitzarà una mestra de morter de ciment o maó ceràmic de 2 cm de gruix sobre el nivell de l'enrajolat acabat, com a base de la banda elàstica, i es col·locarà la primera filada d'envà amb panells hidrofugats.

En cas d'arrencada de l'envà sobre el paviment ja col·locat, la primera filada de l'envà es podrà col·locar directament sobre la banda elàstica, excepte si el sòl presenta grans irregularitats, en aquest cas es realitzarà prèviament una mestra de morter de ciment.

En el cas de soterranis i plantes a baix nivell, i que puguin tenir humitats per capil·laritat, els panells seran hidrofugats íntegrament. En zones humides (cuines i banys) a més de col·locar-se la primera filada d'envà amb panells hidrofugats, serà recomanable que tots els panells ho siguin.

A les vores de forjats (buits d'escala, espais a diferent nivell, etc.), s'han de seguir les instruccions de fabricant per garantir la seguretat i l'estabilitat al xoc, en relació a l'espessor mínim dels panells i reforços necessaris.

Col·locació dels panells:

Els panells es col·locaran de manera que el costat més llarg estigui en posició horitzontal, amb la femella en la part superior i el mascle en la inferior, per assegurar el farciment correcte de la junta d'unió.

Les juntes verticals seran alternes d'una filada pel que fa a l'altra, solapant al menys tres vegades el gruix dels panells. L'última filada, de manera excepcional, es podrà col·locar en vertical si aquesta és compatible amb el encadellat.

Es tallaran els panells de la primera filada de l'envà, per la seva part inferior, perquè l'última filada sigui de panells complets. També es pot admetre que el tall d'ajust sigui en l'última filada. Els talls dels panells es faran amb xerrac per a fusta, o amb cisalla. És recomanable utilitzar el xerrac el més paral·lel a la superfície de l'envà, i no en perpendicular.

Abans d'aplicar l'adhesiu, es netejarà tota la brutícia i les impureses dipositades en els cants. L'adhesiu s'aplicarà en quantitat tal que vessi del junt un cop col·locat i pressionat fortament el següent panell d'escaiola. S'eliminarà l'adhesiu sobrant que hagi desbordat de cada junta, tallant després de l'inici de l'enduriment i abans de la seva enduriment. Les juntes entre els plafons d'escaiola tindran un gruix comprès entre 1 mm i 3 mm.

Elements singulars:

Trobades entre envans: es resoldran segons instruccions de fabricant: mitjançant trava passant en filades alternes, trava no passant en filades alternes o testa sense traves. En aquest últim cas, s'empraran garres d'ancoratge entre els draps. Les trobades en línia de parets de gruixos diferents es realitzaran mitjançant una junta vertical. En els extrems dels envans es col·locaran rigiditzadors, que s'ancoraran de sòl a sostre.

Trobades dels envans amb murs: les trobades de les particions amb murs (de formigó o fàbrica de maó, per exemple) es faran mitjançant juntes elàstiques verticals, enganxades amb adhesiu. Es tallaran els panells ajustats, per aconseguir que la folgança de la unió sigui el més petita possible. Col·locats els panells, s'omplirà amb l'adhesiu adequat, seguint les instruccions de fabricant.

Trobades dels envans amb pilars: en cas de pilars de formigó les unions centrals tindran el mateix tractament que les unions amb murs. Quan la trobada entre el pilar de formigó i l'envà d'escaiola sigui en prolongació d'una de les seves cares, que anirà després revestida, es resoldrà mitjançant l'ús de junt amb malla o banda de paper, que unirà l'envà d'escaiola amb el guarnit de el pilar, i aquest es farà preferentment amb adhesiu o barreja d'adhesiu i escaiola. En el cas de pilars metàl·lics, s'envoltaran amb envà d'escaiola, sense atestar al màxim.

Trobades dels envans amb altres tancaments: les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant frega suficient en els mateixos per a rebre els panells, i juntes elàstiques verticals.

Trobades dels envans amb els forjats: la folgança total entre el panell i el forjat serà de 2 a 3 cm. Es col·locarà una junta elàstica d'amplada igual a l'espessor de l'envà i gruix comprès entre 10 i 20 mm, que es pegarà amb adhesiu. Si el forjat està arrebossat amb guix, es picarà la superfície perquè l'adherència quedi garantit. L'espai restant s'omplirà amb adhesiu o amb barreja d'adhesiu i escaiola. Si per tancar aquesta trobada es fa servir escuma de poliuretà, se seguiran les instruccions de fabricant. Posteriorment, es rematarà amb un tapajunts de paper enganxat amb adhesiu.

Vora lliure superior d'envans: si l'envà té un gruix menor o igual a 10 cm i la seva longitud és més gran de 2 m es col·locarà un rigiditzador horitzontal que sigui resistent als esforços, segons instruccions de fabricant, que podrà ser un perfil metàl·lic o de fusta, ancorat verticalment a l'obra o a rigiditzadors verticals i horitzontalment a la part superior de l'envà d'escaiola, mitjançant urpes, cargols o altres mitjans, amb una separació màxima de 2 m. Els envans que acabin amb una vora lliure, ja sigui vertical o horitzontal, sempre portaran un rigiditzador a l'extrem lliure.

Juntes de dilatació: es podran fer amb escuma de poliuretà, poliestirè expandit, o llana mineral, i rematades amb un tapajunts de fusta, plàstic o metall.

Portes interiors: la unió entre bastidors de fusta i l'envà d'escaiola, es reforçarà segons instruccions de fabricant, i com a mínim amb tres arpes per muntant, disposades preferentment a l'altura de les frontisses i en els junts entre filades. En el cas de bastidors metàl·lics, l'envà i s'encastarà en ells, enganxant-los amb adhesiu, i col·locant unes platines d'ancoratge. En totes les filades s'omplirà el buit entre el perfil i l'envà, amb una beurada de escaiola, adhesiu o barreja de les dues. Els bastidors han d'estar sempre separats de l'obra transversal més de 10 cm perquè pugui col·locar-se un tros de envà d'escaiola (excepte especificació de projecte, en aquest cas es donarà la solució adequada). Es crearan les juntes verticals fins al sostre indicades pel fabricant (en el terç central de la llinda o en la prolongació de l'import oposat a les frontisses, en cas de cèrcols de gran alçada, dues juntes elàstiques verticals en la prolongació dels muntants, etc. .)

Fusteria exterior: la fusteria exterior serà fixada al full principal de la façana, mai anirà subjecta només a la fulla interior de trasdosat de l'envà.

Rozas: les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de l'espessor de la partició. Les regates s'efectuaran quan les juntes pròpies de l'envà d'escaiola estiguin prou endurides, sent recomanable deixar passar almenys dos dies. Es realitzaran mitjançant un mitjà mecànic (regatadores, trepants, talladores, etc.), no es faran servir eines que treballin a percussió. Les dimensions de la regates s'ajustaran a les dimensions de l'element o del conducte a encastar.

acabat:

De forma general, es rematarà l'envà d'escaiola a l'obra el més tard possible. El segellat dels envans d'escaiola s'efectuarà posteriorment a les regates i a l'enguixat de sostre. L'envà quedarà pla i aplomat. El arrebossat superficial de l'envà es realitzarà a la fi de tot, prèvia comprovació que les juntes de l'envà estiguin seques. Si en el projecte hi ha la col·locació de radiadors tipus panell, s'haurà de col·locar entre el radiador i l'envà d'escaiola un panell aïllant que eviti l'excés de calor sobre la paret.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Replanteig:

Es comprovarà si hi ha desviacions respecte a projecte pel que fa a replantejament i gruixos de les fulles.

Es comprovarà els buits de pas, desploms i escairades de el cèrcol o bastiment de base.

- Execució:

Unió a altres envans.

Zones de circulació: segons el CTE DB SU 2, apartat 1. Els paraments no tinguin elements sortints que volin més de 150 mm a la zona d'altura compresa entre 1,00 mi 2,20 m mesurada a partir de terra.

Trobada no solidari amb els elements estructurals verticals.

Folgança de 2 a 3 cm en la trobada amb el forjat superior i rematada posterior.

- Comprovació final:

Planeitat, mesura amb regla de 2 m.

Caiguda, no major de 10 mm en 3 m d'alçada.

Fixació a l'envà de el cèrcol o bastiment de base (buits de pas, desquadraments i guerxeses).

Rozas distanciades a l'almenys 15 cm de cèrcols, farcit a les 24 hores amb pasta de guix.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empentes sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos de l'envà sense seguir les indicacions de fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, esquerdes, desploms, etc.

Tots els treballs de reparació es duran a terme per professional qualificat, sent aconsellable la utilització de el mateix material.

5.5.3. Mampares per particions

Descripció

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils i un empanellat cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils i empanellat o vidre, fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació a paraments de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, ajustat a obra, totalment col·locada, anivellat i aplomat, repàs i ajustament final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de Recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.
- Perfils estructurals: perfils bàsics i complementaris, verticals i horitzontals que formen un entramat. Podran ser:

Perfils extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.6.1): els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50 mm .

Perfils d'acer (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.1.2, 19.5.1, 19.5.2): aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanitzat, aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim de 1 mm; al seu torn portaran adossats perfils practicables o de registre d'alumini extrusionat.

Perfils de fusta massissa (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 1.5.2): estaran correctament escairats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.

- Panells (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, segons el material): elements que s'acoblen individualment i per separat sobre els perfils estructurals, podran ser: cecs o envidriats constituïts de diferents components base: taulers de partícules, plaques de guix laminat, etc., amb diversos acabats i / o recobriments.

Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc.

Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic), etc.

Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanitzat, etc.

Així mateix podran ser, de panells sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana mineral o similar.

Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de lames d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.). Es compliran les especificacions recollides en el capítol Envidraments de la Part I d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

- Element de rematada: perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions, tapajuntes, sòcols, etc. Podran ser de fusta, presentant les seves cares i cants vists, raspallats i escatats.

- Dispositiu de regulació: tensor, golfo (serà de llautó, alumini o acer inoxidable o protegit contra la corrosió), clip de subjecció, serà d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió. L'espiga d'encaix, a les mampares de fusta, podrà ser de fusta molt dura com roure, faig, etc.
- Productes de segellat de juntes (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 9).
- Kits d'envans interiors (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 6.1).

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les mampares es col·locaran sobre el paviment un cop estigui executat i acabat.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Les mampares no seran solidàries amb elements estructurals verticals, de manera que les dilatacions, possibles deformacions o els moviments imposats de l'estructura no l'afectin, ni puguin causar lesions o patologies durant la vida de l'element de partició.

Procés d'execució

Execució

- En general:

Es replantejarà la mampara a col·locar.

Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

- Acer:

Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaran definitivament els verticals. El nombre de perns no serà menor de tres i es fixaran al perfil bàsic mitjançant cargols de pressió. El empanellat es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

- Aliatges lleugers:

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tensarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es

graduarà mitjançant rosca d'estrenyi o sistema equivalent. Es fixaran els perfils per empanellat i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil límit mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el empanellat sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

- Fusta

Mampara desmuntable:

Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i / o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. En cas d'entramat vist: es col·locarà el empanellat entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. En cas d'entramat ocult: el empanellat es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols. Es col·locaran els tapajunts. Les trobades en angle es realitzaran al màxim.

Mampara fixa:

Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i / o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. En cas d'entramat vist: es col·locarà el empanellat entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. En cas d'entramat ocult: el empanellat es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols. Es col·locaran els tapajunts. Les trobades en angle es realitzaran al màxim. Cas d'incloure portes seva execució s'ajustarà al que especifica el capítol Portes i Finestres.

toleràncies admissibles

El subministrador, d'acord amb el disseny i característiques del seu sistema, ha d'establir les toleràncies que han de complir les materials components de la mateixa.

Condicions d'acabament

El empanellat quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Condicions de no acceptació automàtica:

Replanteig: errors superiors a 20 mm.

Col·locació del perfil continu: no està instal·lat, no és de el tipus especificat o té discontinuïtat.

Aplomat, anivellació i fixació dels entramat: desploms superiors a 5 mm en els perfils verticals o desnivell en els horitzontals i / o fixació deficient.

Col·locació del tensor: si no està instal·lat en els perfils bàsics verticals i / o no exerceix pressió suficient.

Col·locació i fixació del empanellat: falta de continuïtat en els perfils elàstics, col·locació i / o fixació deficient.

Col·locació de l'espiga d'encaix. Si no està col·locada, no és del tipus especificat o no té folgança i no exerceix pressió.

Col·locació de l'esquadra de fixació: si no està col·locada, no és de el tipus especificat. Fixació deficient.

Col·locació i fixació del tapajunts. Si no estan col·locats i / o la seva fixació és deficient.

Col·locació i fixació de ribets. Si no estan col·locats i / o la seva fixació és deficient.

Col·locació i fixació del perfil practicable i de el perfil de registre: col·locació i / o fixació deficient.

Col·locació i fixació de perns: col·locació i / o fixació deficient. Nombre i tipus diferent de l'especificat.

5.5.4. Envans de placa de guix laminat amb estructura metàl·lica

Descripció

Envans de placa de guix laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, dels següents tipus:

Envà senzill: amb estructura senzilla (única) a costats del qual es cargola una placa.

Envà múltiple: amb estructura senzilla (única) a costats del qual es cargolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Envà doble: amb dues estructures paral·leles i travades entre si, als costats del es cargola una placa de diferent tipus i gruix.

Envà especial: amb dues estructures paral·leles i travades entre si, als costats del es cargolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de envà format pel nombre de plaques de guix del tipus i gruix determinats, a cada costat d'una estructura metàl·lica senzilla / doble, formada per muntants separats a eixos una distància determinada, en mm, i canals de l'ample especificat, en mm , donant el gruix total especificat d'envà acabat, en mm. Ànimes amb aïllant, si escau, del tipus i gruix especificats, en una o en les dues estructures. Part proporcional de cargols, pastes i cintes per a juntes, ancoratges per terra i sostre, etc. Totalment acabat i llest per emprimar i decorar.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Plaques de guix laminat (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.1).
- Perfils metàl·lics per particions de plaques de guix laminat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.5.3), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de "U") i muntants (en forma de "C") .
- Adhesius a base de guix (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 19.2.9).
- Material de juntes per a plaques de guix laminat (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 19.2.6), de paper microperforat o de malla per a junts de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i perfils cantoneres per a protecció dels cants vius.

- Cargols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).
- Aïllant tèrmic (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 3).

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o rematades de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats d'envans estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; sent recomanable que els buits exteriors disposin del vidre. Els cèrcols interiors i altres elements a incorporar en l'envà pels instal·ladors dels envans estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els envans no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Compatibilitat

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'aïllaran les canonades per evitar condensacions.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entrin en contacte amb l'envà d'escaiola, com rigiditzadors, cantoners, etc., han d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanitzat, zincat o, al menys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura escollida, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el propi panell, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

Execució

Replanteig:

Es realitzarà el replanteig horitzontal dels envans, segons la distribució de el projecte, marcant la situació dels cèrcols, buits, juntes de dilatació de l'envà, etc. En cas d'envans de gran longitud es realitzaran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en l'envà les juntes estructurals de l'edifici.

Col·locació de canals:

Els perfils inferiors portaran a la superfície de suport una banda de estanquitat. A més, serà recomanable col·locar aquesta banda en tot el perímetre de l'envà.

Els canals s'ancoraran tant a sòl com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que es produeixen en ell segons el material de suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat al màxim, i no solapats; a les cruïlles i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques de l'envà passant.

Col·locació d'elements verticals:

D'arrencada amb l'obra gruixuda o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en no menys de tres punts per a trams superiors a 50 cm. Es atornillaràn als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de sòl a sostre.

fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrencada, com cantonades, cruïlles, brancals, arrencades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i s'atornillaràn amb cargols tipus M, no amb cargols P, o es fixaran mitjançant punxonat, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels muntants de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions de fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada envà coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un muntant de trobada dins de l'envà de què arrenquen els altres i en aquests últims es col·locaran muntants d'arrencada; o bé es subjectarà el muntant d'arrencada de l'envà a realitzar a la placa o plaques de l'envà ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels cèrcols de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura a la llinda, col·locant dos trams de muntants cargolats amb cargols M o units per punxonament als que formen els brancals. A la llinda de la beta es col·locarà un canal doblat a 90 º en els seus dos extrems formant unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal de terra es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran unides per cargolat o punxonat als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà el fabricant la màxima longitud de l'envà sense rigiditzadors (cèrcols, trobades, cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus d'envà, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense cargolar la seva unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre sòl i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els de al final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En el cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre sòl i sostre, se solaparan entre ells o mitjançant peces auxiliars, de manera que el solapament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de realitzar altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats de l'envà.

En cas d'envans dobles o especials els muntants es arriostraràn entre ells, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas que alçada especials o de no desitjar el arriostrament (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà a la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

Cargolat de les plaques de guix:

Es col·locaran les plaques d'una cara de l'envà, es muntaran les instal·lacions que porti al seu interior i, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments previstos, es tancarà l'envà per l'altra cara.

En els envans senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les seves juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els envans múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

Les plaques es col·locaran al màxim en sostre i recolzades sobre falques al terra, que les separen de terra acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les seves juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un solapament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant cargols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els cargols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquest i els de les vores transversals a no menys de 15 mm. No atornillarán les plaques als perfils a la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb una cadena.

Les juntes entre plaques han de contrapearse a cada cara, de manera que no coincideixi una junta de el mateix nivell de laminació en un mateix muntant.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions de fabricant. En cas d'envans senzills es col·locaran fent bandera en els cèrcols. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

Toleràncies admissibles

Separació entre plaques i sòl acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, altura sense elements que volin més de 150 mm: entre 1,00 i 2,00 m.

Condicions d'acabament

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels cargols estaran reenfonsades i netes de cel·lulosa al seu voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment rebudes i emplastecidas. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i realitzant la seva empastat.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es realitzarà un empastat previ al tractament.

Com acabat s'aplicarà pasta en els caps de cargols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Un cop sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas d'envans especials de protecció a el foc laminats (múltiples o especials), caldrà EMPASTAR les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoneres, fixat amb pasta a les plaques.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte pel que fa a replantejament i gruixos dels envans.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació de la envans: màxim cada 15 m.

- execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat. Comprovació dels ancoratges.

Col·locació de muntants d'arrencada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres envans.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense cargolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, cruïlles, brancals, etc.): fixacions i distància.

Reforços en buits i fixació de la beta o bastiment de base (desquadraments i guerxeses).

Subjecció de les plaques: ferms, cargols adequats. Existència de muntant sota de cada junt longitudinal.

Zones de circulació: segons el CTE DB SU 2, apartat 1. Els paraments no tinguin elements sortints que volin més de 150 mm a la zona d'altura compresa entre 1,00 mi 2,20 m mesurada a partir de terra.

- Comprovació final:

Planeïtat local: diferències entre ressalts no major a 1 mm, mesura amb regla de 20 cm.

Planeïtat general: diferències entre ressalts no major a 5 mm, mesura amb regla de 2 m.

Enfonsament. No major de 5 mm en 3 m d'alçada.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius.

Assaigs i proves

Es realitzarà una prova prèvia "in situ" dels ancoratges dels perfils canal per comprovar la seva idoneïtat enfront de les sol·licitacions que es produeixen en ells segons el material de suport. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes se sotmetran a una prova per verificar el seu correcte funcionament, prèvia a el tancament de l'envà.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empentes sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos de l'envà sense seguir les indicacions de fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, esquerdes, desploms, etc.

La neteja es realitzarà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació es duran a terme per professional qualificat.

6. INSTAL·LACIONS

6.1. Instal·lació d'audiovisuals

6.1.1. Megafonia

Descripció

Instal·lació de sistemes de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en alta impedància en locals d'edificis.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i valoració de la instal·lació de megafonia, es realitzarà per metre lineal per a conductors, tubs aïllants, etc., com longituds executades amb la mateixa secció i sense descomptar el pas per caixes si existissin.

La resta de components de la instal·lació, com escomesa, unitat amplificadora, caixes de distribució, derivació, pas, interruptors, reguladors de nivell sonor, altaveus, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes de paleta.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Equips amplificadors centrals:

Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors, etc.

- Fonts de programa (diferents tipus):

Per a ús general, reproductors magnetofónicos i de discos compactes.

En instal·lacions de difusions de diversos programes simultanis, sintonitzadors de radiodifusió.

Serveis via telefònica o de radiofreqüència.

Per avisos orals, micròfon dinàmic.

- Xarxa general de distribució: constituïda per un o diversos circuits de la instal·lació (des del punt de vista funcional, un circuit per a cada programa simultani i físicament per a cada grup d'altaveus que es regulin independentment), i incloent els següents nivells de línies principals de distribució, ramals de distribució, i línies terminals, amb conductors bifilars o multiparells, amb els seus tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent caixes de pas, derivació, distribució.
- Altaveus (encastats o en superfície) i elements complementaris d'actuació local:

  Altaveus d'alta o baixa impedància amb reixeta difusora o caixa acústica.
- Selectors de programes, reguladors de nivell sonor, etc.

Tot això acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici i per a la connexió d'aquest equip a la xarxa de posada a terra.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les condicions en què s'ha de trobar-se el suport de la instal·lació dependran del tipus de canalització que es realitzi:

Canalització superficial per línies principals i ramals de distribució, quan discorrin sobre falsos sostres desmuntables registrables, o zones de pas molt restringit, també per a les línies terminals quan la seva estesa es realitzi per zones de servei com aparcaments i magatzems. En aquest cas el suport seran els paraments verticals i horitzontals (falsos sostres), sobre els s'han de subjectar amb peces especials que disposaran de tantes abraçadores com conductes hagi de suportar.

Canalització sobre safates, com a suport horitzontal a línies de distribució, quan l'estesa es realitzi per zones de pas molt restringit. S'atornillaràn sobre murs i forjats totalment acabats fins i tot revestits, el suport per safates (perfil metàl·lic, xapa plegada, etc.) que rebrà la safata per a conduccions cargolada a aquest.

Canalització encastada en general per a les línies terminals, podent utilitzar-se igualment per als ramals de distribució o línies principals quan discorrin per zones de pas continuat. El seu suport seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals es realitzaran regates, un cop aquests estiguin completament acabats a falta de revestiments.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Els conductors elèctrics seran tubs d'aïllant rígid per a canalitzacions de superfície i tubs d'aïllant flexible per a canalitzacions encastades.

Procés d'execució

execució

Es col·locaran els equips amplificadors juntament amb les fonts de programa al local establert de projecte. Si l'equip estigués constituït per diverses unitats, es fixaran aquestes a un bastidor, a fi de facilitar la interconnexió dels diferents elements, respectant en tot cas les condicions establertes pel fabricant pel que fa a refrigeració i ventilació d'equips.

S'executarà la connexió entre l'equip amplificador i la xarxa de distribució a la caixa general de distribució. Aquesta anirà adossada o encastada als paraments de el mateix local, i en ella es protegiran les línies, bé sota tub, o mitjançant perfil de protecció.

Es procedirà a l'estesa de la xarxa de distribució:

En cas de canalitzacions en superfície, es tendiran els tubs d'aïllant rígid sobre la base suport i se subjectaran aquests mitjançant abraçadores. La base suport anirà fixada a falsos sostres oa l'interior de conductes de fabrica preparats per a l'efecte.

En cas de canalitzacions sobre safates, el suport per a les mateixes es rebrà sobre mur o parament i sobre aquest es fixarà la safata mitjançant cargols, a l'interior discorreran els tubs subjectes mitjançant els elements que aquestes van proveïts.

En cas de canalitzacions encastades, s'executaran les regates que hauran de mantenir una distància mínima de 20 cm amb qualsevol altra instal·lació. S'utilitzarà tub aïllant flexible allotjat a la frega i no ha de penetrar 5 cm com a mínim en cadascuna de les caixes.

Es completarà l'execució de la xarxa de distribució amb la col·locació de les diferents caixes de distribució, derivació i pas, així com altaveus, interruptors, reguladors de so, selectors de programa, etc.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de l'ajuda d'un "passa fils" (guies) impregnats de components que facin fàcil la seva lliscament per l'interior.

Es realitzarà la connexió dels conductors amb els altaveus i amplificadors.

Condicions d'acabament

Es procedirà a el muntatge d'equips i aparells, i a la col·locació de les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o guix i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

- Connexió de servei d'alimentació:

Fixació de la caixa per a escomesa i connexió dels conductes.

- Unitat amplificadora:

Subjecció de l'equip o bastidor i connexió amb escomesa i fonts de programa.

- Caixa general de distribució:

Fixació i connexions en el seu interior i identificació de conductors.

- Canalització de superfície:

Dimensions de la ranura i encaix.

Fixació de bases suports.

Verificació d'existència de placa tallafocs.

Diàmetre de tub aïllant rígid.

- Canalització sobre safata:

Fixació de suports i secció de safata.

- Canalització encastada:

Profunditat de la frega i diàmetre de tub aïllant flexible.

- Línia de distribució amb conductor bifilar o multiparell:

Identificació dels conductors i la seva secció.

- Caixes de distribució, derivació i de pas:

Connexions al seu interior.

Alçada de situació mesura des del sostre acabat i / o la seva adossat al parament.

- Interruptors, reguladors de el nivell sonor, selectors de programa:

Comprovació d'existència de caixa per encastar mecanisme.

Alçada de situació, connexió dels conductors i adossat de la placa de tancament.

- Altaveu encastat:

Connexions entre altaveu i transformadors.

Fixació dels suports a el buit i col·locació de la reixa difusora.

- Altaveu de superfície:

Comprovació de l'existència de caixa terminal i connexions entre transformador i altaveu.

Adossat de la placa de tancament.

Fixació d'altaveu a caixa acústica i d'aquesta al paramenti alçada de situació.

Assaigs i proves

Proves de servei

Connexió de servei d'alimentació.

Equip amplificador.

Aïllament entre circuits de distribució.

Curtcircuit de la xarxa de distribució.

Altaveus.

Selectors de programa.

Reguladors de nivell de so.

6.1.2. Interfonia i vídeo

Descripció

Instal·lació que consta d'un sistema exterior format per una placa que realitza trucades, un sistema de telecàmeres de gravació, un sistema de recepció d'imatges amb monitor interior, i un sistema obreportes. Es pot mantenir conversa interior-exterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i valoració de la instal·lació d'interfonia i vídeo, es realitzarà per metre lineal per als cables coaxials, els tubs protectors, etc., com longituds executades amb la mateixa secció i sense descomptar el pas per caixes (si existís), i part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com càmeres, monitors, distribuïdor de senyal de vídeo, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes de paleta.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Conducció:

Tub d'aïllant flexible.

Cable coaxial de 75 ohms.

- Al vestíbul d'entrada a l'edifici:

Un mòdul base amb caixa d'encastar i amplificador.

Un o diversos mòduls d'ampliació amb caixa d'encastar i polsadors.

Una telecàmera amb obturador i llums d'il·luminació.

Un obreportes.

- A l'interior de l'edifici:

Un conjunt de monitor (caixa, marc, connector i monitor).

- A la centralització:

Una font d'alimentació general.

- A cada planta:

Un distribuïdor de senyal de vídeo.

Tot això acompanyat d'una instal·lació de presa de terra dels elements de comandament.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals s'adossarà o s'empotraran els diferents mecanismes de la instal·lació així com les conduccions; estaran totalment acabats en cas de adossar els mecanismes, i a falta de revestiment per a realitzar regates i encastar.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

Execució

Definits els emplaçaments d'armaris, caixes i monitors, es procedirà a l'estesa de les canalitzacions prèvia obertura de regates.

Els empalmaments dels diferents trams de cable coaxial empleat seran continus, de manera que aquests s'executaran mitjançant connectors coaxials adequats, emprant-també per a la connexió als equips. Els cables mantindran un codi de colors, diferents als de telefonia, TV, etc., per a la seva identificació i connexió.

Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes d'instal·lació i plànols de projecte.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint d'ajuda la utilització de "passa fils" (guies) impregnats de components que facin fàcil la seva lliscament per l'interior.

Un cop executades les canalitzacions, es procedirà al rebut d'elements de paret i la subjecció d'armaris o panells.

La connexió del cable coaxial als connectors de monitor, distribuïdors, amplificadors, selectors i canviadors automàtics, estarà correctament efectuada, fins i tot es realitzarà una lleugera pressió amb unes alicates a la brida de subjecció de la malla de coaxial.

Es respectarà l'alçada de la caixa a encastar, quedant la seva part superior a 1,70 m respecte del nivell de sòl definitiu.

La telecàmera es col·locarà orientada cap a fonts lluminoses potents, i evitar grans diferències de lluminositat i reflexió per part d'objectes polits i superfícies blanques.

Condicions d'acabament

Les regates quedaran cobertes de morter o guix, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Sistemes de fixació dels diferents elements de la instal·lació.

Alçada de col·locació de la placa exterior.

Observació de les connexions o empalmaments.

Assaigs i proves

Proves de servei:

- Connectar la font d'alimentació a la xarxa i comprovar les tensions subministrades per aquesta.
- Efectuar des de la placa una crida a cada terminal i comprovar:

Recepció de la trucada.

Regulació del volum d'audició mitjançant el potenciòmetre de la unitat amplificadora.

Regulació de la brillantor i contrast del monitor.

Accionament a fons de la tecla del telèfon, comprovar el funcionament del obreportes.

El funcionament de les llums dels targeters.

Els valors d'impedància d'entrada i sortida de tots els elements de el sistema, han de coincidir amb els de la impedància característica del cable coaxial que s'empri.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.2. Condicionament de recintos- Confort

6.2.1. Instal·lació de ventilació

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació de l'CTE DB HS 3.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes de la instal·lació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament a nivell de forjat, mesura la longitud des del arrencada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la de el marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

- Conductes (col·lector general i conductes individuals):

Peces prefabricades, d'argila cuita, de formigó vibrat, fibrociment, etc.

Elements prefabricats, de fibrociment, metàl·liques (conductes flexibles d'alumini i polièster, de xapa galvanitzada, etc.), de plàstic (PVC), etc.

- Reixetes: tipus. Dimensions.
- Equips de ventilació: extractors, ventiladors centrífugs, etc
- Aspiradors estàtics: de formigó, ceràmics, fibrociment o plàstics. Tipus. Característiques. Certificat de funcionament.
- Sistemes per al control de fums i de calor, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 16.1): cortines de fum, airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor, airejadors extractors de fums i calor mecànics; sistemes de pressió diferencial (equips) i subministrament d'energia.
- Alarmes de fum autònomes, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 17).
- Xemeneies: conductes, components, parets exteriors, terminals, etc., (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 16.2).
- Aïllant tèrmic, (veure Part II, Relació de productes amb marcat CE, 3). Tipus. Espessor.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2 els productes tindran les següents característiques:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no tindran d'obstacles en tot el seu recorregut. Els conductes han de tenir un acabat que dificulti la seva embrutiment i seran practicables per al seu registre i neteja cada 10 m com a màxim en tot el seu recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.4, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica de complir:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, ha de disposar en la boca d'expulsió d'un aspirador mecànic, podent diversos conductes d'extracció compartir un mateix aspirador mecànic.

Els conductes han de tenir un acabat que dificulti la seva embrutiment i seran practicables per al seu registre i neteja en la coronació i en l'arrencada dels trams verticals.

Quan es prevegi que en les parets dels conductes es pugui assolir la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar tèrmicament de manera que s'eviti la producció de condensació Els conductes que travessin elements separadors de sectors d'incendi han de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 de l'DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrencarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una folgança per poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través de la mateixa no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es donarà suport en el forjat inferior.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

Execució

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1 Obertures:

Quan les obertures es disposin directament al mur ha de col·locar un passamurs la secció interior tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i es segellaran els extrems en la seva trobada amb el mur. Els elements de protecció de les obertures s'hauran de col·locar de manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposin de lames, aquestes hauran de col·locar inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2 Conductes d'extracció:

S'haurà de preveure el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això com ara jous i cèrcols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una folgança perimètrica de 2 cm que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de recolzar sobre el forjat inferior de la mateixa.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint cura del aplomat, admetent-se una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, es rebran amb morter de ciment tipus M-5a (1: 6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant la junta per ambdós costats. Quan siguin d'un altre material, es realitzaran les unions previstes en el sistema, tenint cura de la estanquitat de les seves juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada de runes o altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor ha de connectar-se a la mateixa mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per sota del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar en un lloc accessible per a realitzar la seva neteja.

Previ als extractors de les cuines es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar l'esmentat filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si escau, s'ha de col·locar aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al seu revestiment.

El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquests punts.

Condicions d'acabament

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari s'ompliran o netejaran.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Correcta col·locació i unió entre peces.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Arriostrament, si escau.

- Connexions individuals:

Derivacions: correcta connexió amb peça especial de derivació. Correcta col·locació de la reixa.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la partió de la parcel·la i de qualsevol punt on hi pugui haver persones de manera habitual que es trobin a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.
- Ventilació híbrida: alçada de la boca d'expulsió a la coberta de l'edifici.
- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conductes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció a les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes a la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas a la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre elles.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió a conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

Assaigs i proves

Prova de funcionament: per conducte vertical, comprovació del cabal extret en la primera i última connexió individual.

6.3. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i posada a terra

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230/400 V, des del final de la connexió de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció, fins als punts d'utilització a l'edifici.

Instal·lació de posada a terra: s'estableixen per limitar la tensió que, pel que fa a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a la mateixa mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes enterrats al terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes de paleta quan existeixin. La resta d'elements de la instal·lació, com caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent tots els accessoris i connexions necessaris per al seu correcte funcionament, i per unitats d'endolls i d' punts de llum incloent parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de posada a terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la posada a terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes de paleta i connexions. El conductor de posada a terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, inclosa excavació i farciment. La resta de components de la instal·lació, com piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE 20.460-3.

- Caixa general de protecció (CGP). Corresponen a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora. que hagin estat aprovades per l'administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la Caixa General de Protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs enterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes només es puguin obrir amb l'ajuda d'un útil.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a l'efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs enterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores en què les tapes només es puguin obrir amb l'ajuda d'un útil.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a l'efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre General de Distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i petit material elèctric per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per electrobobinas.

- Regletes de la instal·lació com caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

L'instal·lador posseirà qualificació d'Empresa Instal·ladora.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen i / o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que indica el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin d'aplicació d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió: marca de fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan procedeixi. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assajos.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de posada a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de posada a terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de posada a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions. Altres estructures enterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometi les característiques de el disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions de fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es realitzarà una vegada acabat completament el parament que la suporti. Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin amb la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i cargols a parets i sostres, utilitzant com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als envans. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre maó massís i d'un canut sobre el maó buit, l'ample no serà superior a dues vegades la seva profunditat. Les regates es realitzaran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es realitzin regates per les dues cares de l'envà, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de posada a terra:

El suport de la instal·lació de posada a terra d'un edifici serà d'una banda el terreny, ja sigui el llit de el fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o bé el terreny pròpiament dit on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o falta de revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En general:

En general, per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per sobre d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., tret que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les següents condicions:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció IBT-BT-24, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids, (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per assegurar la seva evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui-un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot realitzar-se sense fer mal a la resta.

En la instal·lació de posada a terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no s'utilitzaran com preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

execució

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte, i en cas contrari es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. S'ha de marcar per instal·lador autoritzat i en presència de la direcció facultativa els diversos components de la instal·lació, com preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

Al marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de fontaneria.

Es comprovarà la situació de l'escomesa, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

Es col·locarà la caixa general de protecció en lloc de permanent accés des de la via pública, i pròxima a la xarxa de distribució urbana o centre de transformació. La caixa de la mateixa haurà d'estar homologada per UNESA i disposar de dos orificis que allotjaran els conductes (metàl·lics protegits contra la corrosió, fibrociment o PVC rígid, autoextingible de grau 7 de resistència al xoc), per a l'entrada de l'escomesa de la xarxa general. Aquests conductes tindran un diàmetre mínim de 15 cm o secció equivalent, i es col·locaran inclinats cap a la via pública. La caixa de protecció quedarà encastada i fixada sòlidament al parament per un mínim de 4 punts, les dimensions de la fornícula superaran les de la caixa en 15 cm en tot el seu perímetre i la seva profunditat serà de 30 cm com a mínim.

Es col·locarà un conducte de 10 cm des de la part superior del nínxol, fins a la part inferior de la primera planta per poder realitzar alimentacions provisionals en cas d'avaries, subministraments eventuals, etc.

Les portes seran de tal manera que impedeixin la introducció d'objectes, col·locant-se a una alçada mínima de 20 cm sobre el sòl, i amb fulla i marc metàl·lics protegits enfront de la corrosió. Disposaran de pany normalitzat per l'empresa subministradora i es podrà revestir de qualsevol material.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA), fins al recinte de comptadors, discorrent per llocs d'ús comú amb conductors aïllats a l'interior de tubs encastats, tubs en muntatge superficial o amb coberta metàl·lica en muntatge superficial, instal·lada en tub la secció permeti augmentar un 100% la secció dels conductes instal·lada inicialment. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Quan tingui una longitud excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de passa fils (guies) impregnades de substàncies que permetin el seu lliscament per l'interior.

El recinte de comptadors, es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les seves parets no tindran resistència inferior a la de l'envà de el 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 lx). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb cargols als paraments verticals, amb una alçada mínima de 50 cm i màxima de 1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçat i replanteig, que es realitzaran a través de canaletes encastades o adossades o bé directament encastades o enterrades en el cas de derivacions horitzontals, disposant els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim. A cada planta es disposarà un registre, i cada tres una placa tallafoc. Els tubs pels quals

es tendeixen els conductors s'han de subjectar mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre els mateixos s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència ja sigui en superfície fixada per 4 punts com a mínim o encastada, en el cas s'executarà com a mínim en envà de 12 cm de gruix.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada es realitzaran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior de les mateixes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels bastiments i premarcs a l'almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la seva profunditat de 4 cm per maó massís i 1 canut per buit , l'ample no serà superior a dues vegades la seva profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm de sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es realitzarà la connexió dels cables (introduïdes aquestes amb ajuda de pasahilos) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades a el parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, es subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es realitzaran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es realitzarà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per garantir una contínua i correcta connexió els contactes es disposaran nets i sense humitat i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà de 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la Norma UNE corresponent a el cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a 10 vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, deixant una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquesta finalitat caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i connexions es realitzaran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la seva verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els seus guarnits i decoracions. Els entroncaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant-se per a ells les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dona els passos de canalitzacions no es disposaran entroncaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables a la longitud del pas, es disposaran aquests en l'interior de tubs

Instal·lació de posada a terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa i es procedirà al marcat per instal·lador autoritzat de tots els components de la instal·lació.

Durant l'execució de l'obra es realitzarà una posada a terra provisional que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

A l'iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm formant una anell tancat exterior a el perímetre de l'edifici, a què es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions enterrades unirà totes les connexions de posada terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per ambdós extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioraments mecànics, químics, electroquímics i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assajos, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb material de farciment o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assajos es poden utilitzar connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en el cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es realitzaran excavacions per allotjar les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protectora, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament es copejarà amb una maça, enterrant el primer tram de la pica, es traurà el cap protectora i es enrosqués el segon tram, enroscant de nou el cap protectora i tornant a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà soldar o fixar el collaret de protecció i un cop acabat el pou d'inspecció es realitzarà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es tindrà cura que resultin elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es realitzarà un forat i es col·locarà la placa verticalment, amb la seva aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície de terreny; es recobrirà totalment de terra argilosa i es regarà. Es realitzarà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables en l'interior allotjaran els punts de posada a terra als que es solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La posada a terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de posada a terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els seus recorreguts seran el més curts possibles i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra seran realitzades amb cargols de compromís o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

Condicions d'acabament

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o guix, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per evitar que quedin tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Un cop realitzats aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. A l'acabament de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Instal·lació de posada a terra:

A l'acabament de la instal·lació, l'instal·lador autoritzat, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assajos i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació (4 punts).

Connexió dels conductors. Tubs d'escomeses.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de patinillo per línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en eixides de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Quart de comptadors: dimensions. Materials (resistència a el foc). Ventilació. Desguàs.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Xemeneies de ventilació de derivacions individuals: dimensions. Registres, (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització a la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Xemeneies de ventilació per serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si és possible aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossat de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçat de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructiu. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçat de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció de conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons nombre i diàmetre de conductors. Connexions. Adossat a la tapa del parament.

- mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació a el parament.

Instal·lació de posada a terra:

- connexions:

Punt de posada a terra.

- Born principal de posada a terra:

Fixació de el born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció de conductor. Connexió.

- Piques de posada a terra, si escau:

Nombre i separacions. Connexions.

- Pericó de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de posada a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

Assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió.

Instal·lació general de l'edifici:

Resistència a l'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Instal·lació de posada a terra:

Resistència de posada a terra de l'edifici. Verificar els següents controls:

La línia de posada a terra s'emprarà específicament per a ella mateixa, sense utilitzar altres conduccions no previstes per a tal fi.

Comprovació que la tensió de contacte és inferior a 24 V en locals humits i 50 V en locals secs, en qualsevol massa de l'edifici.

Comprovació que la resistència és menor de 20 ohms.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat.

Instal·lació de posada a terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació de baixa tensió i de posada a terra. Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

6.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.4.1. fontaneria

Descripció

Instal·lació d'aigua freda i calenta en xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general de l'CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, ambdós inclosos.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis com vàlvules, accessori, etc., tot això completament col·locat i incloent la part proporcional d'accessoris, maneguins, suport, etc. per a canonades, i la protecció quan existeixi per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent tots els accessoris i connexions necessaris per al seu correcte funcionament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtrat comprès entre 25 i 50 micres, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i que es neteja.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. S'han de dissenyar perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa de el grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades pel que fa a resistència mecànica, química i microbiològica per complir amb els requeriments inherents tant a l'aigua com a el procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els escalfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució (impulsió i retorn).

L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsió com en retorn, haurà d'ajustar-se al que disposa el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions tècniques complementàries ITE.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió. Marca de fabricant i any de fabricació. Norma UNE a la qual respon. Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició contingui plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19.047: 1996

Tubs de coure, segons Norma UNE EN 1057: 1996

Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1: 1997

Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545: 1995

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE EN 1452: 2000

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877: 2004

Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE EN 12201: 2003

Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875: 2004

Tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE EN ISO 15876: 2004

Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874: 2004

Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53.960 EX: 2002;

Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53.961 EX: 2002.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca de fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua s'han de fabricar amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40ºC, ia les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.

El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per complir les condicions anteriors es poden utilitzar revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat, les rosques dels tubs seran de el tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits al respecte.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb coquilles resistents a la temperatura d'aplicació. Els materials utilitzats com aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100.171: 1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Només poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90º com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que indica el projecte i les normes UNE que sigui d'aplicació d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada a consum humà (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.4).

Tubs rodons de coure (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.10).

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes no apreciats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que han de reunir.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra
Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per xemeneies de ventilació o càmeres de fàbrica, realitzats a l'efecte o prefabricats, sostres o terres tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates realitzades en paraments de gruix adequat, no estant permès el seu encastament en envans de maó buit senzill.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin amb la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan segons el sentit de circulació de l'aigua s'instal·li primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'han d'instal·lar aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maniguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza però, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre ambdues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les beines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió de el terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes .

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment.

Si les canonades i accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es barrejaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que es vagin a utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.

No podran utilitzar-se per les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer.

Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició contingui plom.

Quan els tubs discorren enterrats o encastats els revestiments que tindran seran segons el material dels mateixos, seran:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura

Procés d'execució

Execució

Execució xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà en forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades

a qualsevol tipus de deteriorament per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions de fabricant.

proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui arribar a valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat a el material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà a l'almenys 3 cm pel costat en què es puguin produir cops ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual a el diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuïn de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i / o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, tret que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució.

Allotjament de el comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la càmera o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal manera que una fuita d'aigua a la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desguàs al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en l'escomesa. Les superfícies interiors de la càmera o arqueta, quan aquesta es realitzi "in situ", s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i arremolinat, sense cantonades en el fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si la mateixa fos prefabricada complirà els mateixos requisits de forma general. En qualsevol cas, comptarà amb la pre-instal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per la lectura a distància del comptador. Les càmeres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la seva utilització i situació. En les mateixes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en càmera, arqueta o armari segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les seves condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar a la zona més alta de suficient ventilació i ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordat. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, a la canonada d'alimentació a el dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquestes vàlvules, un que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir el deteriorament de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivel. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi pel seu propi mode de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l' edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, servint aquests d'ancoratge de la mateixa a l'esmentada bancada. A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible en el dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es desitgi fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit. Si s'instal·lessin diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa (by-pass) per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesura de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

Condicions d'acabament

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: canonada d'escomesa travessa el mur per un orifici amb passa-tubs rejuntat i impermeabilitzat. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en càmera impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació de el comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i rebut del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombeig: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula de seient a la sortida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació, que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb bonera sifònica. Col·locació de el comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat ...) Fixació de el suport; col·locació de comptadors i claus.

Instal·lació particular de l'edifici.

muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació de antiarietes, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats (muntants).

Passatubs en murs i forjats, amb folgança suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb guix o morter mixt.

Canonades de coure rebudes amb grapes de llautó. La unió amb galvanitzat mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com posada a terra d'aparells elèctrics.

aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta de compromís.

Escalfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Escalfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termo elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En cambres de bany, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i sortida d'aigua de escalfadors o termos.

Assaigs i proves

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control. Un cop realitzada la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, sotmetent novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:

Mesura de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada un cop oberts el nombre d'aixetes estimats en la simultaneïtat.

Comprovació de el temps que triga l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts un a un la aixeta més allunyat de cadascun dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les següents condicions:

Mesures no s'ajusten a l'especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió a les dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en: estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les escomeses que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció d'abastament. Les escomeses que no s'utilitzin durant un any han de ser taponades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés s'han d'emmagatzemar en condicions de seguretat en funció de la seva naturalesa i la seva forma d'utilització. L'entrada a el local destinat a la seva emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la seva manipulació.

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió

Prova d'estanquitat

Grup de pressió: verificació de el punt de tarat dels pressòstats.

Nivell d'aigua / aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió

Prova d'estanquitat

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

6.4.2. aparells sanitaris

Descripció

Dispositius pertanyents a l'equipament higiènic dels edificis, emprats tant per al subministrament local d'aigua com per a la seva evacuació. Compten amb subministrament d'aigua freda i calenta mitjançant aixetes i estan connectats a la xarxa d'evacuació d'aigües.

Banyeres, plats de dutxa, lavabos, inodors, bidets, abocadors, urinaris, etc., incloent els sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat contra la bolcada, i la seva resistència necessària a càrregues estàtiques. Aquests al seu torn podran ser de diferents materials: porcellana, porcellana vitrificada, acrílics, fosa, xapa d'acer esmaltada, etc.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Es mesurarà i valorarà per unitat d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació incloses ajudes de paleta i fixacions, sense incloure aixetes ni desguassos.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

Tots els edificis en l'ús es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua a les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se amb aquesta finalitat són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els ruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà conforme es desenvolupa en la Part II, Condicions de recepció de productes. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assajos.

Productes amb marcatge CE:

- Inodors i conjunts de vàters amb sifó incorporat, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.1).
- Banyeres d'hidromassatge, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.5).
- Piques de cuina, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.6).
- Bidets (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.7).
- Cubetes de rentat comuns per a usos domèstics, (veure Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 15.8).

Les característiques dels aparells sanitaris s'han de verificar amb especificacions de projecte, i es comprovarà la no existència de taques, vores escantellats, falta d'esmalt, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la seva superfície. En cas contrari es rebutjaran les peces amb defecte.

Durant l'emmagatzematge, es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells sanitaris per no danyar-los abans i durant el muntatge.

Prescripció pel que fa a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

En cas de:

Inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu: el suport serà el parament horitzontal pavimentat.

En certs bidets, lavabos i inodors: el suport serà el parament vertical ja revestit.

Aigüeres i lavabos encastats: el suport serà el propi moble o altiplà.

Banyeres i plats de dutxa: el suport serà el forjat net i anivellat.

Es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda- calenta i sanejament, prèviament a la col·locació dels aparells sanitaris.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'haurà de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb guix.

Procés d'execució

Execució

Els aparells sanitaris es fixaran a el suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, i aquestes unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, a l'igual que les juntes d'unió amb les aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Les vàlvules de desguàs es solaparan als aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè per assegurar l'estanquitat.

Els mecanismes d'alimentació de cisternes que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un orifici antisifón o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

Segons el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren a la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es realitzarà de tal manera que no es produeixin retorns. A les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes han d'estar dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, aigüeres, safareigs, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua d'abocar a 2 cm, per Si més no, per sobre de la vora superior del recipient.

Un cop muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus aixetes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament.

Toleràncies admissibles

En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm / m.

En lavabo i aigüera: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte a el pla horitzontal <o = 5 mm.

Inodors, bidets i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

Condicions d'acabament

Tots els aparells sanitaris quedaran anivellats en totes dues direccions a la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions amb el conducte d'evacuació.

Les aixetes quedaran ajustats mitjançant rosques (junta de compromís).

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la folgança entre el revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.

Control d'execució, assajos i proves

Control d'execució

Verificació amb especificacions de projecte.

Unió correcta amb junta de compromís entre l'aparell sanitari i les aixetes.

Fixació i anivellament dels aparells.

Conservació i manteniment

Tots els aparells sanitaris es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Sobre els aparells sanitaris no es manejaran elements durs i pesats que en la seva caiguda puguin fer saltar l'esmalt.

No s'han de sotmetre els elements a càrregues per a les quals no estan dissenyats, especialment si van penjats dels murs en lloc de recolzats a terra.

7. CONDICIONS DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES

7.1. Condicions generals de recepció dels productes

7.1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, a la part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es realitzarà segons el següent:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que exigeix el projecte. Aquest control ha de comprendre:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran a constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

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

b) el certificat de garantia de fabricant, signat per persona física; i

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2. 3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per verificar el compliment de les exigències bàsiques de l'CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la direcció facultativa .

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Aquest Plec de Condicions, d'acord al que indica el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguin afectats o no per la Directiva 89/106 / CE de Productes de la Construcció (DPC), de 21 de desembre de 1988, de el Consell de les Comunitats Europees.

El Reial Decret 1630/1992, de 29 de desembre, pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 / CEE, regula les condicions que aquests productes han de complir per poder importar-se, comercialitzar i utilitzar dins del territori espanyol d'acord amb l'esmentada Directiva. Així, aquests productes han de portar el marcatge CE, el qual indica que satisfan les disposicions de l'RD 1630/1992.

7.1.2. Productes afectats per la Directiva de Productes de la Construcció

Els productes de construcció relacionats a la DPC que disposen de norma UNE EN (per a productes tradicionals) o Guia DITE (Document d'idoneïtat tècnica europeu, per a productes no tradicionals), i la comercialització es troba dins de la data d'aplicació del marcatge CE, seran rebuts en obra segons el següent procediment:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent a el marcatge CE:

1. Haurà ostentar el marcat. El símbol de el marcatge CE figurarà en al menys un d'aquests llocs:

- sobre el producte, o

- en una etiqueta adherida al producte, o

- en l'embalatge del producte, o

- en una etiqueta adherida a l'embalatge del producte, o

- en la documentació d'acompanyament (per exemple, en l'albarà o factura).

2. S'haurà de verificar el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació i pel projecte, el que es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en l'etiquetatge del marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació que ha d'acompanyar el marcatge CE, la Declaració CE de conformitat signada pel fabricant qualsevol que sigui el tipus de sistema d'avaluació de la conformitat.

Podrà sol·licitar-se al fabricant la documentació complementària:

- Assaig inicial de tipus, emès per un organisme notificat en productes amb sistema d'avaluació de la conformitat sigui 3.

- Certificat de control de producció en fàbrica, emès per un organisme notificat en productes amb sistema d'avaluació de la conformitat sigui 2 o 2+.

- Certificat CE de conformitat, emès per un organisme notificat en productes amb sistema d'avaluació de la conformitat sigui 1 o 1+.

La informació necessària per a la comprovació el marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part de el Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcat, haurà de realitzar complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assajos, segons sigui adequat a la característica en qüestió.

7.1.3. Productes no afectats per la Directiva de Productes de la Construcció

Si el producte no està afectat per la DPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració General de l'Estat) consisteix en la verificació de compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació i el projecte mitjançant els controls que preveu el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establerts en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglament, entre els quals cal citar:

Certificat de conformitat a requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un Laboratori d'Assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions de l'RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

Autorització d'Ús dels forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzen per a la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per a l'edificació concedida per la Direcció General d'Arquitectura i Política d'Habitatge del Ministeri d'Habitatge.

En determinats casos particulars, certificat de fabricant, com en el cas de material elèctric d'il·luminació que acrediti la potència total de l'equip (CTE DB HE) o que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració de conformitat de el marcatge CE (CTE DB SE F).

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

Segell o Marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions de l'RD 2200/1995.

Avaluació tècnica d'idoneïtat del producte en el qual es reflecteixin les propietats de la mateixa. Les entitats espanyoles autoritzades actualment són: l'Institut de Ciències de la Construcció "Eduardo Torroja" (IETcc), que emet el Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), i l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emet el document d'Adequació a l'Ús (DAU).

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte realitzat per un Laboratori d'Assaig acreditat per una comunitat autònoma o per ENAC.

A continuació, a l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció

d'aquest document (Resolució de 17 de abril de 2007 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial, per la qual s'amplien els annexos i, II i III de l'Ordre de 29 de Novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades , així com el període de coexistència i l'entrada en vigor de el marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de la construcció).

En la mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquest llistat s'ha d'actualitzar.

7.2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 17 d'abril de 2007 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial.

Els productes que apareixen en el llistat estan classificats per al seu ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent.

Per a cada un d'ells es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, les normes harmonitzades d'aplicació i el sistema d'avaluació de la conformitat.

Al llistat hi ha uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les seves característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer més a fons les seves especificacions tècniques i característiques, a l'hora de fer la seva recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
2. FÀBRICA DE OBRA
3. AÏLLANTS TÈRMICS
4. IMPERMEABILITZACIÓ
5. COBERTES
6. ENVANS INTERIOR
7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRAMENTES I VIDRE
8. REVESTIMENTS
9. PRODUCTES PER SEGELLAT DE JUNTS
10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
12. INSTAL·LACIÓ DE GAS
13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE
15. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS
16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓ
19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)
19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS
19.2. GUIX I DERIVATS
19.3. FIBROCIMENT
19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. VARIS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. acer

1.1.1. Beines de fleix d'acer per a tendons de pretensat

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523: 2005. Beines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10.025-1: 2005. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.1.3. Perns estructurals d'alta resistència per precàrrega

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE EN 14.399-1: 2006. Perns estructurals d'alta resistència per precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE EN 14.399-4: 2006. Perns estructurals d'alta resistència per precàrrega. Part 4. Sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

1.1.4. Acer per a l'armat de formigó. Acer soldable per a armadures de formigó armat *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. UNE-EN 10080: 2006. Acer per a l'armat de formigó. Acer soldable per a armadures de formigó armat. Generalitats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.2 Pilots de fonamentació *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794: 2005. Productes Prefabricats de formigó. Pilots de fonamentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+

1.2.3 Elements nervats per a forjats *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació UNE-EN 13224: 2005 / AC: 2005. Productes prefabricats de formigó - Elements nervats per a forjats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.4 Elements estructurals lineals *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació UNE-EN 13225: 2005. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.3. suports estructurals

1.3.1. suports elastomèrics

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3: 2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1. / 3.

1.3.2. Suports de corró

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4: 2005. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1. / 3.

1.3.3. Suports «olla»

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5: 2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «olla» Sistema d'avaluació de la conformitat: 1. / 3.

1.3.4. suports oscil·lants

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6: 2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1. / 3.

1.3.5. suports oscil·lants

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7: 2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1. / 3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2: 2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3: 2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

1.4.3. adhesius estructurals

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4: 2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesius estructurals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

1.4.4. Productes i sistemes d'injecció de el formigó

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5: 2004. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

1.4.5. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6: 2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

1.4.6. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7: 2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14080: 2006. Estructura de fusta. Fusta laminada encolada. Requisits. Sistema d'avaluació de conformitat: 1.

1.5.2. Classificació de la fusta estructural amb secció transversal rectangular

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.081-1: 2006. Estructures de fusta. Classificació de la fusta estructural amb secció transversal rectangular. Part 1: especificacions generals. Sistema d'avaluació de conformitat 2+.

1.5.3. Elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250: 2005, Estructures de fusta. Requisits de producte per elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE UNE-EN 14374: 2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació de conformitat: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

1.6. Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants o de vegades de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 009. Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants o de vegades de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

2. FÀBRICA DE OBRA

2.1. Peces per fàbrica de paleta

2.1.1. Peces d'argila cuita *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1: 2003 / A1: 2006. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

2.1.2. Peces silicocalcáreas *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2: 2005. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 2: Peces silicocalcáreas. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers) *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 771-3. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 3: blocs de formigó (amb àrids densos i lleugers). Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 771-4: 2004 / A1 2005. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau. Sistemes d'avaluació de conformitat: 2 + / 4.

2.1.5. Peces de pedra artificial *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-5: 2005 / A1: 2005. Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistemes d'avaluació de conformitat: 2 + / 4.

2.1.6. Peces de pedra natural *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6: 2006. Especificació de peces per a fàbrica de paleta. Part 6: Peces de pedra natural. Sistemes d'avaluació de conformitat: 2 + / 4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques d'obra

2.2.1. Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles *

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1: 2005. Components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 1: Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

2.2.2. Ilindes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2: 2004. Components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

2.2.3. Armadures de llença prefabricades de malla d'acer *

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3: 2004. Components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 3: Armadures de llença prefabricades de malla d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13162: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.2. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13163: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13164: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.4. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13165: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13166: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.6. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13167: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.7. Productes manufacturats de llana de fusta (WW) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13168: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.8. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13169: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.9. Productes manufacturats de suro expandit (ICB) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13170: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.10. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF) *

Marcat CE obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13171: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.11. Productes in-situ d'agregat lleuger d'argila expandida alleugerida (LWA)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.063-1: 2005. Productes i materials aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes in-situ d'agregat lleuger d'argila expandida alleugerida (LWA). Part 1: Especificació dels productes a granel abans de la seva instal·lació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

3.12. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per perlita expandida (PE)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.316-1: 2005. Productes aïllants tèrmics per a edificis. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per a productes d'adhesius i segellants abans d'instal·lació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

3.13. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per vermiculita exfoliada (EV)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE UNE-EN 14.317-1: 2005.Productos aïllants tèrmics per a edificis. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per a productes d'adhesius i segellants abans d'instal·lació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

3.14. Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Guia DITE Nº 004. Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

3.15. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i Kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i Kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

3.16. Kits per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (vetures)

Norma d'aplicació: Guia DITE nº 017. Kits per elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (vetures). Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a la impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707: 2005. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus *

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859: 2006. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per murs *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.859-2: 2004. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Capes base per murs. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956: 2006. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

4.1.5. Membranes aïllants de plàstic i cautxú

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967: 2005. Làmines flexibles per a impermeabilització. Membranes aïllants de plàstic i cautxú incloent les membranes de plàstic i cautxú per al basament de tancs. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

4.1.6. Membranes bituminoses aïllants

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13969: 2005. Làmines flexibles per a impermeabilització. Membranes bituminoses aïllants incloent les membranes bituminoses per al basament de tancs. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control de el vapor d'aigua *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13970: 2004. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses per al control de el vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.8. Capes base de plàstic i de cautxú per al control de el vapor d'aigua

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13984: 2005. Làmines flexibles per a impermeabilització. Capes base de plàstic i de cautxú per al control de el vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909: 2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapil·laritat bituminoses

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 149.067: 2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE Nº 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE Nº 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Utilització a moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251: 2001 / A1: 2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252: 2001 / Erratum: 2002 / A1: 2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

4.3.3. Ús en obres per al control de l'erosió (protecció costanera i revestiment de talussos)

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 13253: 2001 / A1: 2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en obres per al control de l'erosió (protecció costanera i revestiment de talussos). Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

4.3.4. Ús en els abocadors de residus sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 13257: 2001 / AC: 2003 / A1: 2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en els abocadors de residus sòlids. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

4.3.5. Utilització a projectes de contenidors per a residus líquids

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 13265: 2001 / AC: 2003 / A1: 2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en projectes de contenidors per a residus líquids. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

4.4. Plaques

4.4.1 Plaques bituminoses amb armadura sintètica i / o mineral

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 544: 2006. Plaques bituminoses amb armadura sintètica i / o mineral. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

4.4.2 Plaques ondulades bituminoses

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 534: 2007. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3 de / 4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte els de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte els de vidre). Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693: 2005. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516: 2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517: 2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

5.3.3. Llums individuals per a cobertes de plàstic

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873: 2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Llums individuals per a cobertes de plàstic. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951: 2005. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

6. ENVANS INTERIOR

6.1. Kits d'envans interiors

Guia DITE Nº 003. Kits d'envans interiors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRAMENTES I VIDRE

7.1. fusteria

7.1.1. Finestres i portes peatonals exteriors sense característiques de resistència a foc i / o control de fum *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1: 2006. Finestres i portes peatonals exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència a foc i / o control de fum. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.1.2. Portes industrials, comercials, de garatge i portes, sense característiques de resistència a foc o control de fums

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2005. Norma UNE EN 13241-1: 2003. Portes industrials, comercials, de garatge i portes. Part 1: Productes sense característiques de resistència a foc o control de fums. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

7.1.3. façanes lleugeres

CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830: 2004. Façanes lleugeres. Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

7.2. defenses

7.2.1. persianes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659: 2004. Persianes. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

7.2.2. tendals

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561: 2004.Toldos. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

7.3. ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 179: 1997 / A1: 2001 / AC: 2003. Ferramentes per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125: 1997 / A1: 2001 / AC: 2003. Ferramentes per a l'edificació. Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1154: 2003. Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1155: 2003. Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1158: 2003 / AC: 2006. Ferramentes per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1935: 2002. Ferramentes per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.7. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209: 2004 / AC: 2006. Ferramenta per edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.4. vidre

7.4.1. Vidre incolor de silicat sodiocàlcic *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: Norma UNE EN 572-9: 2004. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodiocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant *

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE EN 1279-5: 2005 Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicat *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1748.01.02: 2004. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicat. Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodiocàlcic termoendurit *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic termoendurit. Part 2: Avaluació de l conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 12.150-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodiocàlcic endurit químicament *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 12.337-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.8. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 13.024-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.9. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 14.178-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.10. Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent *

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE EN 14.179-2: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent *

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2007. Norma UNE EN 14.321-2: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.12. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat *

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma UNE EN 14449: 2005 / AC: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.13. Vidre per a l'edificació. vitroceràmiques

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748.02.02: 2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3 / 4.

8. REVESTIMENTS

8.1. pedra natural

8.1.1. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341: 2002. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342: 2003. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.1.3. Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343: 2003. Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals *

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació UNE-EN 1469: 2005. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: ¾

8.1.5. Productes de pedra natural. plaquetes *

Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 12057: 2005. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviment i escales *

Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 12058: 2005. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per teulades i revestiments discontinus

Obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1: 2005. Productes de pissarra i pedra natural per teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.2. formigó

8.2.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs *

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 490: 2005 Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.2.2. Llambordes de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1338: 2004 / AC: 2006. Llambordes de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.2.3. Rajoles de formigó *

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1339: 2004 / AC: 2006. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.2.4. Vorades prefabricats de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1340: 2004. Vorades prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.2.5. Rajoles de terratzo per a ús interior *

Obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 13748-1: 2005 / A1 2005. Rajoles de terratzo. Part 1: Rajoles de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.2.6. Rajoles de terratzo per a ús exterior *

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 13748-2: 2005. Rajoles de terratzo. Part 2: Rajoles de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.2.7. Lloses planes per enrajolat

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747: 2006. Productes prefabricats de formigó. Lloses planes per paviment. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.2.8. Pastes autonivellants per a terres

Obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813: 2003. Pastes autonivellants i pastes autonivellants per a terres. Pastes autonivellants. Característiques i especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4

8.2.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.877-3: 2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.3. argila cuita

8.3.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua *

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1304: 2006. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua. Definicions i especificacions de producte. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.3.2. Llambordes d'argila cuita

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344: 2002. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat abril.

8.3.3. Adhesius per a rajoles ceràmiques *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004: 2001 / A1: 2002 / AC: 2002. Adhesius per a rajoles ceràmiques. Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

8.3.4. Rajoles ceràmiques *

Obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411: 2004. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcat. (ISO13006: 1998 modificada) Sistema d'evaluació de la conformitat: 3/4.

8.4. fusta

8.4.1. Terres de fusta *

Obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2006. Terres de fusta. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.4.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14915: 2007. Frisos i entaulats de fusta. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3 de / 4.

8.5. metall

8.5.1. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. arrebossat interior

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.658-1: 2006. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.5.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. arrebossat exterior

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.658-2: 2006. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Arrebossat exterior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.5.3. Làmines de metall autoportants per a cobertes i revestiment de parets

Marcat CE obligatori des d'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782: 2006. Làmines de metall autoportants per a cobertes i revestiment de parets. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.5.4. Làmines i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes de teulades i acabats de parets interiors i exteriors.

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juliol de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783: 2007. Làmines i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes de teulades i acabats de parets interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.6. Laminats compactes i panells de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcat CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7: 2005. Laminats decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment anomenades laminats). Part 7: Laminats compactes i panells de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.7. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041: 2005 / AC / 2005. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.8. sostres suspesos

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964: 2005. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.9. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14246: 2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.10. Superfícies per àrees esportives

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904: 2007. Superfícies per àrees esportives. Especificacions per a sòls multi-esportius d'interior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

9. PRODUCTES PER SEGELLAT DE JUNTS

9.1. Productes de segellat aplicats en calent

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.188-1: 2005. Productes per a segellat de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellat aplicats en calent. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

9.2. Productes de segellat aplicats en fred

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.188-2: 2005. Productes per segellant de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellat aplicats en fred. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.188-3: 2006. Juntes de segellat. Part 3: Especificacions per a junts preformades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells insertables, inclosos les llars oberts, que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma UNEIX EN 13229. Aparells insertables, inclosos les llars oberts, que utilitzen combustibles sòlids. Sistema d'avaluació de la conformitat març.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma UNEIX EN 13240. Estufes que utilitzen combustibles sòlids.

Sistema d'avaluació de la conformitat març.

10.3. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma UNE-EN 12809: 2002. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustibles sòlids. Sistema d'avaluació de la conformitat març.

10.4. Panells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcat CE obligatori des d'1 de febrer de 2005.Norma UNE EN 14.037-1 Panells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.5. Radiadors i convectors

Marcat CE obligatori des d'1 de desembre 2005. Norma UNE EN 442-1 i A1. Radiadors i convectors. Sistema d'avaluació de la conformitat març.

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Sistemes separadors per a líquids lleugers

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 858-1: 2002 / A1: 2005.Sistemas separadors per a líquids lleugers (per exemple oli i petroli). Part 1: Principis de disseny de producte, característiques i assaig, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat 3/4.

11.2. Dipòsits estàtics de polietilè per a l'emmagatzematge aeri de carburants, querosè i combustibles dièsel per a calefacció domèstica

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341: 2005. Dipòsits estàtics de materials termoplàstics per a l'emmagatzematge aeri de carburants, querosè i combustibles dièsel per a calefacció domèstica. Dipòsits de polietilè modelats per bufat i per emmotllament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització aniònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat març.

11.3. Dispositius de prevenció de l'sobreeiximent per a tancs estàtics per a combustibles petrolífers líquids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13616: 2005 / AC: 2006. Dispositius de prevenció del sobreeiximent per a tancs estàtics per a combustibles petrolífers líquids. Sistema d'avaluació de la conformitat 3/4.

11.4. Tancs horitzontals cilíndrics, d'acer fabricats en taller, de paret simple o de paret doble, per a l'emmagatzematge per sobre de terra de líquids inflamables i no inflamables contaminants de l'aigua

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.285-2: 2005. Tancs d'acer fabricats en taller. Part 2: Tancs horitzontals cilíndrics, de paret simple o de paret doble, per a l'emmagatzematge per sobre de terra de líquids inflamables i no inflamables contaminants de l'aigua. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3 / 4.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcat CE obligatori des d'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682: 2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fuites

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.160-1: 2003. Sistemes de detecció de fuites. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4: 2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat. Sistema d'avaluació de la conformitat gener.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcat CE obligatori des d'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5: 2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat gener.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcat CE obligatori des d'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6: 2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació de la conformitat gener.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7: 2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació de la conformitat gener.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-10: 2005. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament. Part 10: Requisits obligatoris. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2: 2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i cambres d'inspecció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1123-1: 2000 / A1: 2005

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1124-1: 2000 / A1: 2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcat CE obligatori des de 23 de novembre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1917: 2003. Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2.2. Pates per a pous de registre enterrats

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101: 2003. Pates per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcat CE obligatori des d'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396: 2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcat CE obligatori des d'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1: 2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.050-2: 2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.050-3: 2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 3: Plantes

elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.050-4: 2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desguàs

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380: 2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desguàs. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.5. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1433: 2003 / A1: 2005. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.6. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals

14.6.1. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Fosses sèptiques prefabricades

Marcat CE obligatori des d'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1: 2000 / A1: 2004. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.6.2. Petites instal·lacions per al tractament d'aigües residuals iguals o superiors a 50 PT. Plantes de tractament d'aigües residuals domèstiques acoblades en la seva destinació i / o embalades

Marcat CE obligatori des d'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3: 2006. Petites instal·lacions per al tractament d'aigües residuals iguals o superiors a 50 PT. Part 3: Plantes de tractament d'aigües residuals domèstiques acoblades en la seva destinació i / o embalades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.7. Dispositius antiinundación per a edificis

Marcat CE obligatori des d'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.564-1: 2003. Dispositius antiinundación per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8. Juntes d'estanqueïtat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 681-1: 1996 / A1: 1999 / A2: 2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 681-2: 2001 / A1: 2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 681-3: 2001 / A1: 2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 681-4: 2001 / A1: 2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1: 2005. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assajos, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

15. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

15.1. Inodors i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcat CE obligatori des d'1 de desembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 997: 2004. Inodors i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.2. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada a consum humà

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10224: 200 / A1: 20063. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada a consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.3. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311: 2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.4. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent aigua per al consum humà

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10312: 2003 / A1: 2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.5. Banyeres d'hidromassatge

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764: 2005. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.6. Piques de cuina

Marcat CE obligatori des d'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310: 2003. Piques de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.7. bidets

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.8. Cubetes de rentat comuns per a usos domèstics

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296: 2006. Cubetes de rentat comuns per a usos domèstics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.9. Mampares de dutxa

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428: 2005. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.10.Cobre i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1057: 2007. Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3 de / 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.101-1: 2006 / A1: 2006. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.101-2: 2004. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.3. Airejadors extractors de fums i calor mecànics

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3: 2002 / AC: 2006. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per airejadors extractors de fums i calor mecànics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. equips

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6: 2006. Sistemes control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.5. Subministrament d'energia

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.101-10: 2006. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.6. Alarmes de fum autònomes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14604: 2006. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.2. Xemeneies

16.2.1. Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.063-1: 2006. Xemeneies. Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per resistència al sutge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.063-2: 2006. Xemeneies. Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069: 2006. Xemeneies. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de maó de xemeneies industrials autoportants.

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.084-5: 2006. Xemeneies industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de maó. Especificació del producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer de xemeneies autoportants

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.084-7: 2006. Xemeneies autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1457: 2003. Xemeneies. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.6. Xemeneies metàl·liques modulars

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1: 2004 / 1M 2005. Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1: Xemeneies modulars. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics per xemeneies metàl·liques

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2: 2005. Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857: 2004 / AC: 2006. Xemeneies. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858: 2004. Xemeneies. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446: 2003. Xemeneies. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502: 2003. Xemeneies. Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

16.2.12. Xemeneies amb conductes de fum de material plàstic

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471: 2006. Xemeneies. Requisits i mètodes d'assaig per a sistemes de xemeneies amb conductes de fum de material plàstic. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806: 2007. Xemeneies. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Normes d'aplicació: Guia DITE Nº 018-1, Guia DITE Nº 018-2, Guia DITE Nº 018-3, Guia DITE Nº 018-4. Productes de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants baix nivell de terra, arquetes i tapes

Marcat CE obligatori des d'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339: 2006. Hidrants baix nivell de terra, arquetes i tapes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcat CE obligatori des d'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384: 2006. Hidrants. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcat CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3: 2001 / A1: 2002. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.2. Equips de subministrament d'alimentació

Marcat CE obligatori des del 31 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-4: 1997 AC: 1999 / A1: 2003. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.3. Detectors de calor puntuals

Marcat CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-5: 2001 / A1: 2002. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.4. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcat CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-7: 2001 / A1: 2002. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.5. Detectors de flama puntuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-10: 2002 / A1: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.6. Polsadors manuals d'alarma

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-11: 2001 / A1: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.7. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcat CE obligatori des de l'31 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12: 2003. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.8. Seccionadors de curtcircuit

Marcat CE obligatori des de l'31de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.9. Dispositius entrada / sortida per al seu ús en les vies de transmissió dels detectors de foc i de les alarmes d'incendi

Marcat CE obligatori des de l'31de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.10. Detectors d'aspiració de fums

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juliol de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.11. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 671-1: 2001. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 671-2: 2001. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-1: 2004. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-2: 2004. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de tret i d'atur

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-3: 2004. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de tret i atur. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-4: 2005. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-5: 2007. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-6: 2007. Part 6: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-7: 2001 / A1: 2005. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per difusors per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.8. connectors

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-8: 2007. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-9: 2003. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-10: 2004. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-11: 2003. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-12: 2004. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.094-13: 2001 / AC: 2002. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. ruixadors automàtics

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1: 2002 / A2: 2005 / A3: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.259-2: 2000 / A1: 2001 / A2: 2006 / AC: 2002. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvula d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.259-3: 2001 / A1: 2001 / A2: 2006. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.259-4: 2000 / A1: 2001. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.259-5: 2003. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.7. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Sistemes d'extinció per pols

17.7.1. Components

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.416-1: 2001. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.7.2. Disseny, construcció i manteniment

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12.416-2: 2001. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.8. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes d'escuma

17.8.1. Components

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.565-1: 2005. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 007. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 012. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE nº 024. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE nº 025. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

18.2. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE nº 021-1 - Guia DITE Nº 021-2. Kits de construcció de magatzems frigorífics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns *

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2000 / A1: 2005. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.2. Ciments d'escòries de forn alt de baixa resistència inicial

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 197-4: 2005 Ciment. Part 4: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments d'escòries de forn alt de baixa resistència inicial. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.3. Ciments de ram de paleta

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1: 2005. Ciments de paleta. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.4. Ciment d'aluminat càlcic

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647: 2006. Ciment d'aluminat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.5. Ciments especials de molt baix calor d'hidratació

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216: 2005. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1: 2006. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.7. Cales per a la construcció *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2002. Cales per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2.

19.1.8. Additius per a formigons *

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2: 2002 / A1: 2005 / A2: 2006 Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.9. Additius per morters per a obra

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3: 2004 / AC: 2005. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.10. Additius per pastes per tendons de pretensat

Marcat CE obligatori des de l'1 de de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4: 2002. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per pastes per tendons de pretesat. Definicions, especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.11. Morters per a arrebossat i lliscat *

- Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE EN 998-1: 2003 / AC: 2006. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per arrebossat arrebossat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.1.12. Morters per a obra *

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE EN 998-2: 2004. Especificacions dels morters per a obra. Part 2: Morters per obra. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

19.1.13. Àrids per a formigó *

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620: 2003 / AC: 2004. Àrids per a formigó. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

19.1.14. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.055-1: 2003 / AC: 2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4

19.1.15. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.055-2: 2005. Àrids lleugers. Part 2: Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

19.1.16. Àrids per a morters *

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13139: 2003 / AC: 2004. Àrids per a morters. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

19.1.17. Fum de sílice per a formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263: 2006. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.18. Lligants, lligants compostos i mescles prefabricades a força de sulfat càlcic per a soleres

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.454-1: 2005. Lligants, lligants compostos i mescles prefabricades a força de sulfat càlcic per a soleres. Part 1: Definicions i requisits. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.1.19. Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i clorur de magnesi

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.016-1: 2005. Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i requisits

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.1.20. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i / o calç

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878: 2006. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i / o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.21. Fibres d'acer per a formigó

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14.889-1: 2007. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.22. Fibres polimèriques per formigó

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2: 2007. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.2. GUIX I DERIVATS

19.2.1. Plaques de guix laminat *

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 520: 2005 Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.2. Panells de guix *

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859: 2001 / A1: 2004. Panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.2.3. Adhesius a base de guix per a panells de guix

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 12860: 2001. Adhesius a base de guix per a panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.2.4. Guix i productes a base de guix per a la construcció *

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1: 2006. Guix i productes a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.5. Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic / acústics

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950: 2006. Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic / acústics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.6. Material de juntes per a plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13963: 2006. Material de juntes per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.7. Productes de plaques de guix laminat de processament secundari

Marcat CE obligatori des d'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190: 2006. Productes de plaques de guix laminat de processament secundari. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.8. Motllures de guix prefabricades

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209: 2006. Motllures de guix prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.9. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic / acústic de panells de composite i plaques de guix

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496: 2006. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic / acústic de panells de composite i plaques de guix. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.10. Materials en guix fibrós

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815: 2007. Materials en guix fibrós. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de fibrociment i peces complementàries

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 494: 2005. Plaques ondulades o nervades de fibrociment i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 492: 2005. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467: 2006. Plaques planes de fibrociment. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520: 2003 / AC: 2004

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+ / 4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcat CE obligatori des de 23 de novembre de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916: 2003 / AC: 2005 / ERRATUM: 2006, UNE 127.916: 2004. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839: 2001. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.4.4. Pals i pals

Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843: 2005. Productes prefabricats de formigó. Pals i pals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.978-1: 2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.4.6. Marc

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844: 2007. Productes prefabricats de formigó. Marc. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. UNE-EN 10210-1: 2007. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer de 2008. UNE-EN 10219-1: 2007. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.5.3. Perfileria metàl·lica per particions, murs i sostres en plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14195: 2005. Perfileria metàl·lica per particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. Definicions requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. productes estructurals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088: 2005. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986: 2006. Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2 + / 3/4.

19.7.2. Panells a base de fusta prefabricats portants de cares tensionades

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 019. Panells a base de fusta prefabricats portants de cares pensionadas. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

19.8. VARIS

19.8.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12815: 2002 / AC: 2003 / A1: 2005. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.8.2. sostres tensats

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716: 2005. Sostres tensats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.8.3. Escales prefabricades (Kits)

Guia DITE Nº 008. Escales prefabricades (Kits). Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

19.8.4. Panells compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE Nº 016, part 1. Panells compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 només per a assaigs de reacció a foc.

7.2.1. Productes amb informació ampliada de les seves característiques

Relació de productes, amb la seva referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer més a fons les seves especificacions tècniques i característiques a l'hora de fer la seva recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

1.1.4. ACER PER AL ARMAT DEL FORMIGÓ
1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS
1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILOTS DE FONAMENTACIÓ
1.2.3. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER sostres nervats
1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS
2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER FÀBRICA DE OBRA
2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS densos i LLEUGERS) PER FÀBRICA DE OBRA
2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAVE PER FÀBRICA DE OBRA
2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER FÀBRICA DE OBRA
2.1. 6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE OBRA
2.2.1. CLAUS, AMARRES, PENJADORS, mènsules i ANGLES
2.2.3. ARMADURES de llença
3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
3.2. PRODUCTES MANUFACTURATS de poliestirè expandit (EPS)
3.3. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PUR)
3.5. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA fenòlica (PF)
3.6. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
3.7. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
3.8. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS de fibra de fusta (WF)
4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
4.1.3 CAPES BASE PER A MURS
4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DE VAPOR D'AIGUA
7.1.1. FINESTRES I PORTES VIANANTS EXTERIORS
7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ
8.1.1. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM PAVIMENT EXTERIOR
8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES
8.2.1. TEULES I PECES DE FORMIGÓ
8.2.3. RAJOLES DE FORMIGÓ
8.2.5. RAJOLES DE TERRATZO PER A INTERIORS
8.2.6. RAJOLES DE TERRATZO PER A EXTERIORS
8.3.1. TEULES I PECES AUXILIARS D'ARGILA CUITA
8.3.2. ADHESIUS PER A RAJOLES CERAMICAS
8.3.4. RAJOLES CERAMICAS
8.4.1. TERRES DE FUSTA
19.1.1. CIMENTS COMUNS
19.1.7. CALÇ PER A LA CONSTRUCCIÓ
19.1.8. ADDITIUS PER A FORMIGONS
19.1.11. MORTERS PER ACABAT I ARREBOSSAT
19.1.12. MORTERS PER OBRA
19.1.13. ÀRIDS PER FORMIGÓ
19.1.16. ÀRIDS PER MORTERS
19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT
19.2.2. PANELLS DE GUIX
19.2.4. GUIXOS I PRODUCTES A força de GUIX

1.1.4. ACER PER AL ARMAT DEL FORMIGÓ

Armadures passives d'acer per a la seva col·locació en formigó per a ús estructural, de secció transversal circular o pràcticament circular, subministrat com a producte acabat en forma de:

- Barres corrugades, rotlles (laminats en calent o en fred) i productes redreçats.
- Panells de malles electrosoldats fabricats mitjançant un procés de producció en sèrie en instal·lació fixa.
- Armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE EN 10080: 2006. Acer per a l'armat de formigó. Acer soldable per a armadures de formigó armat. Generalitats.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Soldabilitat i composició química.
b. Propietats mecàniques (tracció màxima, límit elàstic, càrrega despreniment en unions soldades, o lligades, resistència a fatiga, aptitud al doblat).
c. Dimensions, massa i tolerància.
d. Adherència i geometria superficial

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment (EHE) i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Assaigs regulats, segons condicions de la marca CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

Barres, rotllos i productes redreçats (segons EN ISO15630-1)

a. Assaig de tracció
b. Assaig de doblat
c. Assaig de fatiga per càrrega axial
d. Mesura de la geometria superficial
e. Determinació de l'àrea relativa de corruga o de grafila
f. Determinació de la desviació respecte de la Masan nominal per metre
g. Anàlisi química

Malles electrosoldades (segons EN ISO15630-2)

a. Assaig de tracció
b. Determinació de la càrrega d'enlairament en les unions
c. Assaig de fatiga per càrrega axial
d. Anàlisis químiques

Malles electrosoldades (segons EN ISO15630-1)

a. Mesura de la geometria superficial
b. Determinació de l'àrea relativa de corruga o de grafila
c. Determinació de la desviació respecte de la Masan nominal per metre

Armadura bàsica electrosoldada en gelosia (segons EN ISO15630-1)

a. Assaig de tracció
b. Mesura de la geometria superficial
c. Determinació de l'àrea relativa de corruga o de grafila
d. Determinació de la desviació respecte de la Masan nominal per metre
e. Anàlisi química

Armadura bàsica electrosoldada en gelosia (segons annex B UNE EN 10080: 2006)

a. Determinació de la càrrega d'enlairament en les unions soldades o lligades.

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat lliscant o model, per a ús en forjats i cobertes, fetes de formigó pretensat o armat de densitat normal, de les següents dimensions:

- Elements pretesats: cant màxim: 450 mm, amplada màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cant màxim: 300 mm, amplada màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplada màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cant constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant alvèols com buits longitudinals a la secció transversal, que és constant i presenti un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïts amb un perfil longitudinal per a crear una clau a tallant, per transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a junts horitzontals a tallant.

Les plaques es poden usar actuant de forma conjunta amb una capa de compressió estructural modelada in situ sobre la peça, distingint així dos tipus de forjats:

- Sostre de placa alveolar: que és el forjat fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.

- Sostre de placa alveolar compost: que és el forjat de plaques alveolar complementat amb una capa de compressió in situ.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori a partir de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i de el mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte ; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):

a. Resistència a compressió de el formigó, en N / mm^2.
b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N / mm^2.
c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN / m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
d. Classe R de resistència a el foc: geometria i materials (mètode 1), resistència a el foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
e. Aïllament a soroll aeri i transmissió de soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.
f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció tals com mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
g. Condicions de durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats sobre el producte acabat que poden estar especificats:

Comprovació de el model de disseny per a la resistència a tallant. Lliscament inicial dels cordons. Secció transversal i longitudinal: mesures. Fissures de esquerdat, per inspecció visual. Recobriment de formigó, mesurat en vores. Rugositat per a la resistència a tallant. Forats de drenatge, en els llocs especificat.

Resistència del formigó, sobre testimonis extrets del producte: resistència a compressió o resistència a l'esquerdament per tracció. Altres assaigs regulats en la norma europea EN 13369: 2004.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILOTS DE FONAMENTACIÓ

Pilots de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés de modelatge. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, bé prismàtica o bé cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud de l'estaca o disminuir parcialment o totalment al llarg de la mateixa o de les seves seccions longitudinals.

Els pilons previstos en la norma UNE-EN 12794: 2006 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilots o elements de pilot amb armadura distribuïda i / o armadura de pretesat amb o sense peu de pilot engrandit.

Classe 2: Pilots o elements de pilot amb armadura composta per una única barra situada al centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

- Obligatori a partir d'l'1 de gener de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794: 2005. Productes Prefabricats de formigó. Pilots de fonamentació.

- Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: El símbol de la marca CE ha d'anar acompanyat pel número d'identificació d'l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el nombre de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe de el piló, la classificació de les juntes per a pilons compostos per elements i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a compressió de el formigó (N / mm2)
b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretensat), (N / mm2)
c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
- rectitud de l'eix del fust del piló
- desviació de les seccions transversals
- desviació angular
- posició de l'acer d'armat i pretensat (segons la classe)
- recobriment de l'armadura.

c.2. dimensions mínimes
- factor de forma (segons la classe)
- dimensions de el peu engrandit

c.3. Juntes de l'estaca

c.4. Sabata de el peu
- desviació de l'eix central
- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN / m)).

e. durabilitat:
e.1. Contingut mínim de ciment
e.2. Relació màxima aigua / ciment
e.3. Contingut màxim de clorurs (%)
e.4. Contingut màxim de àlcalis
e.5. Protecció del formigó acabat fabricat contra la pèrdua d'humitat
e.6. Resistència mínima del formigó
e.7. Recobriment mínim del formigó i qualitat del formigó del recobriment
e.8. integritat
f. Rigidesa de les juntes de el piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència a la compressió axial per a algunes excentricitats, resistència a la tracció axial, esforç tallant resistent de les seccions crítiques, coeficients de seguretat del material emprats en el càlcul, aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha estat avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no cal un assaig de recepció.

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó: resistència a compressió, absorció d'aigua, densitat seca del formigó.

Mesura de dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base de l'estaca respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Assaigs de càrrega fins a les condicions límits de disseny, sobre mostres a escala real per verificar la resistència mecànica.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes de les estaques mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.3. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER sostres nervats

Elements prefabricats per a sostres nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior i un o més (generalment dos) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, poden constar d'una placa inferior i nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació UNE-EN 13224: 2005 / AC: 2005. Productes prefabricats de formigó. Elements nervats per a forjats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i de el mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte ; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):

a. Resistència a compressió de el formigó, en N / mm^2.
b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N / mm^2.
c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN / m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
d. Classe R de resistència a el foc: geometria i materials (mètode 1), resistència a el foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
e. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades geomètriques i propietats dels materials inserits, incloses les dades de construcció tals com dimensions, toleràncies, disposició de les armadures, recobriment del formigó, característiques superficials (quan sigui pertinent), condicions de suport transitòries i finals esperades i condicions de l'aixecament).
f. Condicions de durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assajos sobre el producte acabat estan regulats en la norma europea EN 13369: 2004.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara columnes, bigues i marcs, de formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en la construcció d'estructures d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori a partir de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació UNE-EN 13225: 2005. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i de el mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels

materials; mètode 2: declaració d'el valor de les propietats de producte ; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):

a. Resistència a compressió de el formigó, en N / mm2.
b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N / mm2.
c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN / m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
d. Classe R de resistència a el foc: geometria i materials (mètode 1), resistència a el foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
e. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica (dades geomètriques i propietats dels materials inserits, incloses les dades de construcció tals com dimensions, toleràncies, disposició de les armadures, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals esperades i condicions de l'aixecament).
f. Condicions de durabilitat enfront de la corrosió.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assajos sobre el producte acabat estan regulats en la norma europea EN 13369: 2004.

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER FÀBRICA DE OBRA

Peces d'argila cuita utilitzades en obra (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, així com murs i particions interiors, per al seu ús en edificació).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg / m3, per a ús en fàbrica de paleta revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de paleta sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent més gran que 1000 kg / m3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1: 2003 / A1: 2006. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 1: Peces d'argila cuita.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior a el 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

a. Tipus de peça: LD.

b. Dimensions i toleràncies (valors mitjans).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a compressió nominal de la peça, en N / mm^2, I categoria: I o II (en elements amb exigències estructurals).
b. Geometria i forma.
c. Toleràncies (recorregut).
d. Densitat aparent i absoluta, en kg / m^3, I toleràncies, es defineixen tres categories: D1, D2, Dm.
e. Propietats tèrmiques: densitat i geometria i forma (en elements amb exigències tèrmiques).
f. Resistència a la gelada: F0: exposició passiva, F1: exposició moderada, F2: exposició severa.
g. Contingut de sals solubles actives (en elements amb exigències estructurals).
h. Expansió per humitat i la seva justificació (en elements amb exigències estructurals).
i. Reacció a el foc (classe) (en elements amb exigències davant el foc).
j. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per a elements exteriors).
k. Adherència (en elements amb exigències estructurals).

Peces HD:

a. Tipus de peça: HD.
b. Dimensions i toleràncies (valors mitjans).
c. Resistència a la gelada: F0: exposició passiva, F1: exposició moderada, F2: exposició severa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a compressió nominal de la peça, en N / mm2, i categoria: I o II. (En elements amb exigències estructurals).
b. Geometria i forma.
c. Toleràncies (recorregut)
d. Densitat aparent i absoluta, en kg / m3, i toleràncies, es defineixen tres categories: D1, D2, Dm.
e. Absorció d'aigua (en barreres anticapil·laritat o en elements exteriors amb la cara vista).
f. Percentatge inicial d'absorció d'aigua (succió).
g. Propietats tèrmiques: densitat i geometria i forma (en elements amb exigències tèrmiques).
h. Contingut de sals solubles actives (en elements amb exigències estructurals).
i. Expansió per humitat i la seva justificació (en elements amb exigències estructurals).
j. Reacció a el foc (classe) (en elements amb exigències davant el foc).
k. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per a elements exteriors).
l. Adherència (en elements amb exigències estructurals).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per peces LD: Dimensions i toleràncies. Geometria i forma. Densitat aparent. Densitat absoluta. Resistència a compressió. Resistència tèrmica. Resistència a el gel / desgel. Expansió per humitat. Contingut de sals solubles actives. Reacció a el foc. Adherència.

Per a peces HD: Dimensions i toleràncies. Geometria i forma. Densitat aparent. Densitat absoluta. Resistència a compressió. Resistència tèrmica. Resistència a el gel / desgel. Absorció d'aigua. Succió. Expansió per humitat. Contingut de sals solubles actives. Reacció a el foc. Adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Les peces es subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el seu transport i manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o comprometin la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Es subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÁREAS PER FÀBRICA DE OBRA

Peces realitzades principalment a partir cales i materials silicis per a fàbriques d'obra, endurits per l'acció de el vapor a pressió, la utilització principal serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonaments i fàbrica externa de xemeneies.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2: 2005. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 2: Peces silicocalcáreas.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior a el 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions, en peces no rectangulars, angle del pendent.
b. Aptitud d'ús amb morter de capa fina.
c. Configuració.
d. Resistència a compressió nominal de la peça, en N / mm^2, I categoria: I o II.
e. Densitat seca aparent.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Densitat seca absoluta.
b. Volum de buits per omplir totalment amb morter, en mm^3 (Si és aplicable).
c. Propietats tèrmiques.
d. Durabilitat (per raons estructurals i visuals, quan les peces es facin servir en llocs on hi hagi risc de gel / desgel i quan estiguin humits).
e. Absorció d'aigua (per a elements exteriors).
f. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per a elements exteriors).
g. Reacció a el foc (classe).
h. Adherència: grau d'adherència de la peça en combinació amb el morter (en el cas de requisits estructurals).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Densitat seca. Resistència a compressió. Propietats tèrmiques. Durabilitat a el gel / desgel. Absorció d'aigua. Permeabilitat a el vapor d'aigua. Canvis per humitat. Reacció a el foc. Grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS densos i LLEUGERS) PER FÀBRICA DE OBRA

Blocs de formigó d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats com revestiments o exposats a fàbriques d'obra d'edificis, autoportants i no autoportants, i en aplicacions d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a força de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Els blocs són aplicables a tot tipus de murs, incloent murs simples, envans, parets exteriors de xemeneies, amb càmera d'aire, divisions, de contenció i de soterranis.

Els blocs de formigó han de complir la norma UNE-EN 771-3: 2004 / A1: 2005; Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 3: Blocs de formigó (amb àrids densos i lleugers). A més, s'estarà al disposat en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de blocs de formigó en les Obres de Construcció vigent.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 771-3. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 3: blocs de formigó (amb àrids densos i lleugers). Sistemes d'avaluació de conformitat: sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior a el 5%); sistema abril per blocs de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Tipus, segons el seu ús: comú, cara vista i exposat.
b. Dimensions (longitud, amplada, alçada), en mm, i toleràncies: es defineixen tres classes: D1, D2 i D3.
c. Configuració de la peça (forma i característiques).
d. Resistència a compressió o flexotracció de la peça, en N / mm^2, I categoria: I o II.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Densitat aparent en sec (per efectuar el càlcul de càrrega, aïllament acústic, aïllament tèrmic, resistència a el foc).
b. Densitat seca absoluta per al formigó (en cas de requisits acústics).
c. Propietats tèrmiques.
d. Durabilitat: resistència a el gel / desgel. En el cas de blocs protegits completament enfront de la penetració d'aigua (amb revestiment, murs interiors, etc.) no cal fer referència a la resistència a el gel-desgel.
e. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g / cm^3 (Per elements exteriors).
f. Variació deguda a la humitat.
g. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per a elements exteriors).
h. Reacció a el foc (classe).
i. Resistència a l'adherència a tallant, en combinació amb el morter, en N / mm2 (en cas de requisits estructurals).

j. Resistència a l'adherència a flexió en combinació amb el morter.
- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Dimensions i toleràncies. Configuració. Densitat. Planeitat de les superfícies de la cara vista. Resistència mecànica. Variació causa de la humitat. Absorció d'aigua per capil·laritat. Reacció a el foc (generalment classe A1 sense assajos). Durabilitat. Propietats tèrmiques (és possible establir-les per assaig o càlcul). Resistència a l'adherència (és possible establir-la per assaig o a partir de valors fixos). Permeabilitat a el vapor d'aigua (és possible establir-la per assaig o càlcul).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAVE PER FÀBRICA DE OBRA

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent murs simples, envans, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals sota el nivell de terra, incloent murs per a protecció enfront de foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de xemeneies (excloent els conductes de fums de xemeneies).

Les peces estan fabricades a partir de lligants hidràulics com ara ciment i / o calç, combinat amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejants i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 771-4: 2004 / A1 2005. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau.

Sistemes d'avaluació de conformitat: sistema 2+ per a blocs de categoria I; sistema abril per blocs de categoria II.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, alçada), en mm, i toleràncies per a usos generals, amb morters de capa fina o lleugers.
b. Resistència a compressió de la peça, en N / mm^2, No ha de ser menor que 1,5 N / mm2, i categoria: I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior a el 5%) o II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).
c. Densitat aparent en sec, en kg / m^3.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Propietats dels materials relacionats.
b. Propietats de les formes relacionades.
c. Durabilitat: resistència a el gel / desgel.
d. Ús previst.
e. Densitat seca absoluta, en kg / m^3 (Quan sigui procedent, i sempre en cas de requisits acústics).
f. Propietats tèrmiques (quan sigui procedent, i sempre en cas d'exigències tèrmiques).

g. Variació deguda a la humitat (quan sigui procedent, i sempre en cas d'exigències estructurals).
h. Permeabilitat a el vapor d'aigua (quan sigui procedent, i sempre per elements exteriors).
i. Absorció d'aigua (quan sigui procedent, i sempre per elements exteriors amb cara vista).
j. Reacció a el foc (classe) (en elements amb requisits de resistència a el foc).
k. Resistència a l'adherència a tallant, en combinació amb el morter, en N / mm2 (en cas de requisits estructurals).
l. Resistència a l'adherència a flexió en combinació amb el morter. (Quan ho requereixin les normes nacionals).
- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Densitat aparent en sec. Densitat absoluta en sec. Resistència a compressió. Variació deguda a la humitat. Propietats tèrmiques (és possible establir-les per assaig o càlcul). Resistència a l'adherència (és possible establir-la per assaig oa partir de valors fixos). Permeabilitat a el vapor d'aigua (és possible establir-la per assaig o càlcul). Absorció d'aigua. Reacció a el foc. Durabilitat.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER FÀBRICA DE OBRA

És un element prefabricat, per assemblar a la pedra natural, mitjançant modelat o compressió, per a fàbriques d'obra. La pedra artificial de fàbrica d'obra, amb dimensió major 650 mm, pot ser portant o no portant.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-5: 2005 i UNE-EN 771-5 / A1: 2005. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 5: Peces de pedra natural.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I i 4 per a peces de categoria II.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de llença per a ús estructural:

a. Dimensions.
b. Categoria de les toleràncies, D1, D2 o D3
c. Resistència a compressió mitjana i categoria de nivell de confiança. Categoria I: peces amb una resistència declarada amb probabilitat de no ser aconseguida inferior a el 5%. Categoria II: peces amb una resistència declarada igual a el valor mitjà obtingut en assajos, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En funció de l'ús per als quals l'element és posat al mercat:

a. densitat aparent
b. densitat absoluta
c. Variació per humitat
d. conductivitat tèrmica

e. Resistència a el gel / desgel
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats, segons condicions de la marca CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

a. Dimensions, assaigs segons EN 772-16.
b. Planeitat de les superfícies, assaigs segons EN 772-20.
c. Densitat aparent i absoluta en sec, assaigs segons EN 772-13.
d. Resistència a compressió (mitjana), assaigs segons EN 772-1.
e. Absorció d'aigua, assaigs segons EN 772-11.
f. Propietats tèrmiques, assaigs segons EN 1745.
g. Permeabilitat a el vapor, assaigs segons EN 772-11.
h. Reacció a el foc, assaigs segons EN 13501-1.
i. Variació deguda a la humitat, assaigs segons EN 772-14.
j. Resistència a l'adherència, assaigs segons EN 1052-3.

2.1. 6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE OBRA

És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques d'obra, mitjançant un procés de manufacturació. La pedra natural de fàbrica d'obra, amb espessor igual o superior a 80 mm, pot ser portant o no portant.

Tipus de roques:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, ...)
- Roques sedimentàries (calcària, travertí, ...)
- Roques metamòrfiques (pissarra, marbre, ...)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6: 2006. Especificacions de peces per a fàbriques d'obra. Part 6: Peces de pedra natural.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de llença per a ús estructural:

a. Dimensions nominals i toleràncies.
b. Denominació d'acord amb la Norma EN 12440 (nom tradicional, família petrològica, color típic i lloc d'origen). El nom petrològic d'acord amb la Norma EN 12407.
c. Resistència a compressió mitjana i les dimensions i forma de la proveta assajada.

En funció de l'ús per als quals l'element és posat al mercat:

a. Resistència a la compressió normalitzada.
b. Resistència a flexió mitjana.
c. Resistència a l'adherència a tallant.
d. Resistència a l'adherència a flexió.
e. Porositat oberta.
f. Densitat aparent.
g. Durabilitat (resistència a el gel / desgel).
h. Propietats tèrmiques.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats, segons condicions de la marca CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

a. Dimensions i toleràncies, assaigs segons EN 772-16, EN 772-20 i EN 13373.
b. Configuració, assaigs segons EN 772-16.
c. Densitat aparent, assaigs segons EN 1936.
d. Resistència a la compressió, assaigs segons EN 772-1.
e. Resistència a flexió, assaigs segons EN 12372.
f. Resistència a l'adherència a flexió, assaigs segons EN 1052-2.
g. Resistència a l'adherència a tallant, assaigs segons EN 1052-3.
h. Porositat oberta, assaigs segons EN 1936.
i. Absorció d'aigua per capil·laritat, assaigs segons EN 772-11.
j. Resistència al gel / desgel, assaigs segons EN 12371.
k. Propietats tèrmiques, assaigs segons EN 1745.
l. Reacció al foc, assaigs segons EN 13501.

2.2.1. CLAUS, AMARRES, PENJADORS, mènsules i ANGLES

Elements per a connectar fàbriques d'obra entre si o per connectar fàbriques d'obra a altres parts de l'obra i construcció, incloent murs, terres, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1: 2005. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques d'obra. Part 1: Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció de l'tipus d'element, segons la taula 1 de la cita norma:

a. Referència del material / revestiment (1 o 2).
b. dimensions
c. Capacitat de càrrega a tracció
d. Capacitat de càrrega a compressió
e. Capacitat de càrrega a tallant
f. Capacitat de càrrega vertical
g. Simetria o asimetria del component
h. Tolerància a la pendent del component
i. Tolerància a moviment i rang màxim
j. Disseny del component per evitar el pas de l'aigua a través de la càmera
k. Força compressiva i tipus de peces de fàbrica i morters, mida, nombre i situació de les fixacions i qualsevol instrucció d'instal·lació o muntatge
l. Identitat del producte
m. Mínim gruix del junt de morter (quan correspongui)
n. Especificació de dispositius de fixació no subministrats pel fabricant i no empaquetat amb el producte

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Propietats del material

a. Dimensions i desviacions.
b. Capacitat de càrrega a tracció, assaigs segons EN 846-4, EN 846-5 i EN 846-6.
c. Capacitat de càrrega a compressió, assaigs segons EN 846-5 i EN 846-6.
d. Capacitat de càrrega a tallant, assaigs segons EN 846-7.
e. Capacitat de càrrega d'acord a el tipus de producte, assaigs segons EN 846-8 i EN 846-10.
f. Desplaçament / deformació (quan correspongui) d'1 mm o 2 mm, especificada d'acord amb el tipus de producte a un terç de la valor declarat de capacitat de càrrega mitjana, assaigs segons EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 i EN 846-8.

2.2.3. ARMADURES de llença

Armadures de llença per a la seva col·locació en fàbrica de paleta per a ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals soldats a filferros transversals o un filferro continu diagonal

- Malla de filferro lligat, enroscant un filferro al voltant d'un filferro longitudinal

- Malla de metall expès, formada a l'expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable, filferro d'acer zincat, banda d'acer, amb els corresponents revestiments de protecció.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural s'han d'utilitzar malles de filferro soldat, amb una mida mínima dels filferros de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3: 2006. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques d'obra. Part 3: Armadures de junta de llença de malles d'acer.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de llença per a ús estructural:

a. Referència del material / revestiment.
b. Classe de ductilitat, alta, normal o baixa.
c. Resistència a el tall de les soldadures.
d. Configuració, dimensions i toleràncies
e. Límit elàstic característic de les filferros longitudinals i transversals en N / mm2
f. Longitud de solapament i adhesió

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de llença per a ús no estructural:

a. Referència del material / revestiment.
b. Configuració, dimensions i toleràncies
c. Límit elàstic característic de les filferros i bandes d'acer en N / mm2
d. Longitud de solapament i adhesió

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats, segons condicions de la marca CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

a. Dimensions i toleràncies.
b. Límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals, assaigs segons EN 10002 i ISO 10606.
c. Límit elàstic característic i ductilitat dels filferros transversals, assaigs segons EN 10002 i ISO 10606.
d. Resistència a tall de les soldadures, assaigs segons EN 846-2.
e. Adhesió, assaigs segons EN 846-3.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE EN 13162: 2002.
- Poliestirè expandit (EPS). UNE EN 13163: 2002.
- Poliestirè extruït (XPS). UNE EN 13164: 2002.

- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE EN 13165: 2002.
- Escuma fenòlica (PF). UNE EN 13166: 2002.
- Vidre cel·lular (CG). UNE EN 13167: 2002.
- Llana de fusta (WW). UNE EN 13168: 2002.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169: 2002.
- Suro expandit (ICB). UNE EN 13170: 2002.
- Fibra de fusta (WF). UNE EN 13171: 2002.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència de sistema de el marcatge CE, amb el sistema d'avaluació de la conformitat corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estigui subjecte a reglamentacions sobre reacció a el foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C) *: sistema gener.

Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema març.

Classe (A1a I) ***, F: sistema abril.

*** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic).

*** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre a assaig de reacció a foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603 / CE, un cop esmenada).

A més, per a aquests productes és d'aplicació l'apartat 4, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del Document Bàsic DB-HE Estalvi d'Energia de el Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual s'especifica que:

"4.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de condicions de el projecte s'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent els assajos necessaris per comprovar que aquests reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. S'ha de comprovar que els productes rebuts:

a) corresponen als especificats en el Plec de condicions de el projecte;

b) disposen de la documentació exigida;

c) estan caracteritzats per les propietats exigides;

d) han estat assajats, quan així s'estableixi en el Plec de condicions o ho determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau de la direcció facultativa, amb la freqüència establerta.

3. En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la part I de l'CTE ".

3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de feltres, mantes, plafons o planxes.

- Marcat CE: obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13162: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc: Euroclasse.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de la llana mineral: MW.
Norma del producte: EN 13162.
Tolerància sobre el gruix: Tu.
Estabilitat dimensional a una temperatura especificada: DS (T +).
Estabilitat dimensional a una temperatura ia un grau d'humitat de l'aire especificats: DS (TH).
Càrrega de compressió o resistència a la compressió: CS (10 / I) i.
Resistència a la tracció perpendicular a la superfície: Tri.
Càrrega puntual: PL (5) i.
Absorció d'aigua en cas d'immersió de curta durada: WS.
Absorció d'aigua en cas d'immersió de llarga durada: WL (P).
Factor de resistència de difusió de vapor d'aigua: Mui o Zi.
Rigidesa dinàmica: SDI.
Compressibilitat: CPi.
Deformació en presència d'una càrrega de compressió: CC (i1 / i2 / i) Sc.
Coeficient d'absorció de soroll pràctic: API.
Coeficient d'absorció de soroll ponderat: AWI.
En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat. Estabilitat dimensional. Resistència a la tracció paral·lela a les cares. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió de vapor d'aigua. Rigidesa dinàmica. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistència al flux d'aire. Emissió de substàncies perilloses.

3.2. PRODUCTES MANUFACTURATS de poliestirè expandit (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb o sense revestiment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13163: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació del poliestirè expandit: EPS.
Norma del producte: EN 13163.
Tolerància a gruix: Tu.
Tolerància de longitud: Li.
Tolerància d'amplada Wi.
Tolerància de rectangularitat: Si.
Tolerància de Planeïtat: Pi.
Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques: DS (TH) i.
Resistència a flexió BSi.
Tensió de compressió a l'10% de deformació: CS (10) i.
Estabilitat dimensional en condicions de laboratori: DS (N) i.
Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura: DLT (i) 5.
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRi.
Fluència a compressió CC (i, i) x.
Absorció d'aigua a llarg termini: WL (T) i.
Absorció d'aigua per difusió: WD (V) i.
Factor de resistència a la difusió de vapor aigua: MU.
Rigidesa dinàmica: SDI.
Compressibilitat: CPi

En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Resistència a flexió. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Deformació sota condicions de càrrega de compressió i temperatura. Tensió de compressió a l'10% de deformació. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció d'aigua a llarg termini per immersió. Absorció d'aigua a llarg termini per difusió. Resistència a la congelació-descongelació. Transmissió de vapor. Rigidesa dinàmica. Reducció de gruix a llarg termini. Densitat aparent. Emissió de substàncies perilloses.

3.3. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productes manufacturats d'escuma poliestirè extruït, amb o sense revestiment o recobriment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també són disponibles amb cants especials i tractament de la superfície (encadellat, mitjamossa, etc.).

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13164: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de l'poliestirè extruït: XPS.

Norma del producte: EN 13164.
Tolerància a gruix: Tu.
Tensió de compressió o Resistència a compressió CS (10 / I) i.
Estabilitat dimensional a temperatura específica DS (T +).
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
Resistència a la tracció perpendicular a les cares TRi.
Fluència a compressió CC (i1, i2, i) σc.
Càrrega puntual: PL (5) i.
Absorció d'aigua a llarg termini per immersió: WL (T) i.
Absorció d'aigua a llarg termini per difusió: WD (V) i.
Transmissió de vapor d'aigua.
Resistència a cicles de congelació-desgel: FTI.

En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Tensió de compressió o Resistència a compressió. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Deformació sota condicions de càrrega de compressió i temperatura. Tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Càrrega puntual Absorció d'aigua a llarg termini per immersió. Absorció d'aigua a llarg termini per difusió. Resistència a cicles de congelació-descongelació. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Emissió de substàncies perilloses.

3.4. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PUR)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El poliuretà (PUR) també inclou el poliisocianurat (PIR).

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13165: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de l'escuma rígida de poliuretà: PUR
Norma del producte: EN 13165.
Tolerància a gruix: Tu.
Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (TH) i
Comportament sota càrrega i temperatura: DLT (i) 5.
Tensió o resistència a compressió: CS (10 / I) i.
Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc.
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRi.
Planeïtat després de mullat per una cara: FWI.
Absorció d'aigua a llarg termini: WL (T) i.
Transmissió a llarg termini: MU o Zi.
Coeficient pràctic d'absorció acústica: API.
Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWI.

En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat.

Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Tensió de compressió o resistència a compressió. Reacció a el foc. Deformació sota condicions específiques de compressió i temperatura. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció d'aigua. Planeïtat després de mullat per una cara. Transmissió de vapor d'aigua. Absorció acústica.

Emissió de substàncies perilloses. Contingut en cel·les tancades.

3.5. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA fenòlica (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminats.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13166: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de l'escuma fenòlica: PF.
Norma del producte: EN 13166.

Tolerància a gruix: Tu.
Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (T +).
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
Estabilitat dimensional a -20ºC: DS (T).
Resistència a compressió: CS (I) i.
Resistència a tracció perpendicular a les cares TRi.
Fluència a compressió CC (i1, i2, i) σc.
Absorció d'aigua a curt termini: WSI.
Absorció d'aigua a llarg termini: WL (P) i.
Transmissió de vapor d'aigua: MU o Z.
Densitat aparent: DA.
Contingut de cèl·lules tancades: CVER
En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat.

Estabilitat dimensional sota condicions constants de laboratori. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Comportament a flexió. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional sota temperatura i humitat específiques. Estabilitat dimensional a -20 ºC. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió de vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut de cèl·lules tancades. Emissió de substàncies perilloses.

3.6. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13167: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació del vidre cel·lular: CG
Norma del producte: EN 13167.
Tolerància a gruix: Tu.
Estabilitat dimensional a temperatura específica DS (T +).
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
Tensió o resistència a compressió: CS (I) i.

Resistència a flexió: BSi.
Resistència a tracció paral·lela a les cares: TPI.
Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRi.
Càrrega puntual: PL (P) i.
Absorció d'aigua a curt termini: WSI.
Absorció d'aigua a llarg termini: WL (P) i.
Transmissió de vapor d'aigua: MU o Z.
Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc.
Coeficient pràctic d'absorció acústica: API.
Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWI.
En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat.

Estabilitat dimensional sota condicions constants i normals de laboratori. Càrrega puntual. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional en condicions de temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Resistència a flexió. Resistència a tracció paral·lela a les cares. Resistència a tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció d'aigua. Transmissió de vapor d'aigua. Absorció acústica. Emissió de substàncies perilloses.

3.7. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta mineral, amb o sense revestiment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de panells o planxes.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13168: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de la llana de fusta: WW o WW-C.
Norma del producte: EN 13168.
Tolerància en longitud: Li.
Tolerància en amplada: Wi.
Tolerància a gruix: Tu.
Tolerància a rectangularitat: Si.
Tolerància a planeitat: Pi.
Tensió o resistència a compressió CS (I) i
Resistència a flexió: BS +.
Contingut en clorurs: Cli.

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
Estabilitat dimensional en condicions de càrrega específiques: DS (L).
Càrrega puntual: PL (2).
Absorció d'aigua a curt termini: WSI.
Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRi.
Transmissió de vapor d'aigua: MU o Z.
Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc.
Coeficient pràctic d'absorció acústica: API.
Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWI.
En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat.

Tensió o resistència a compressió. Densitat, densitat superficial. Contingut en clorurs. Estabilitat dimensional en condicions de temperatura i humitat específiques. Resistència a tracció paral·lela a les cares. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional en condicions de pressió i humitat específiques. Càrrega puntual. Resistència a flexió. Transmissió de vapor d'aigua. Absorció d'aigua a curt termini. Fluència a compressió. Absorció acústica. Emissió de substàncies perilloses. Resistència a la càrrega. Resistència a el xoc.

3.8. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o aïllament multicapa.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13169: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

Abreviació de panell de perlita expandida: EPB.
Norma del producte: EN 13169.
Resistència a flexió: BS.
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (H).
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (T + \ 50).
Tensió o resistència a compressió CS (10 \ I) i.
Deformació sota càrrega i temperatura: DLT (i) 5.
Resistència a tracció perpendicular a les cares: TR.
Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial: WS.
Absorció d'aigua a curt termini per immersió total: WS (T) i.
Resistència a flexió a llum constant: BS (250) i.

Càrrega puntual: PL (2) i.
Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc.
Transmissió de vapor d'aigua: MU o Z.
En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat. Resistència a flexió. Estabilitat dimensional en condicions de temperatura i humitat específiques. Reacció a el foc. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Deformació sota condicions específiques de càrrega i temperatura. Tracció perpendicular a les cares. Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial. Absorció d'aigua a curt termini per immersió total. Resistència a flexió a llum constant. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Transmissió de vapor d'aigua. Emissió de substàncies perilloses.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb granulat de suro que s'aglomera sense aglutinants addicionals i que se subministren en forma de planxes sense recobriments.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13170: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi de designació del producte:

- Abreviació de el suro expandit: ICB.
- Norma del producte: EN 13170.
- Tolerància a gruix: Tu.
- Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (T +).
- Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
- Tensió de compressió per a una deformació de l'10%: CS (10).
- Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRi.
- Càrrega puntual: PL (P) i.
- Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc
- Absorció d'aigua a curt termini: WS.
- Transmissió de vapor d'aigua: Zi.
- Rigidesa dinàmica: SDI.
- Compressibilitat: CPi.
- Coeficient pràctic d'absorció acústica: API.
- Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWI.
- Resistència a l'flux d'aire: AF.

En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat.

Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Comportament a flexió. Reacció a el foc. Contingut d'humitat. Densitat aparent.

Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Deformació sota càrrega de compressió. Esforç de compressió a l'10% de deformació. Tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Resistència a tallant. Absorció d'aigua. Transmissió de vapor d'aigua. Rigidesa dinàmica. Espessor. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistència a l'flux d'aire. Emissió de substàncies perilloses.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS de fibra de fusta (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o panells.

- Marcat CE: Obligatori des del 13 de maig de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 13171: 2002. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Reacció a el foc.
b. Conductivitat tèrmica (W / mK).
c. Resistència tèrmica (m²K / W).
d. Espessor (mm).
e. Codi d'identificació del producte.

Abreviació de la fibra de fusta: WF.
Norma del producte: EN 13171.
Tolerància a gruix: Tu.
Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (T +).
Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS (TH).
Tensió o resistència a compressió: CS (10 \ I) i.
Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRi.
Fluència a compressió: CC (i1, i2, i) σc.
Absorció d'aigua a llarg termini: WSI.
Transmissió de vapor d'aigua: Zi.
Rigidesa dinàmica: SDI.
Compressibilitat: CPi.
Coeficient pràctic d'absorció acústica: API.
Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWI.
Resistència a l'flux d'aire: AF.

En el codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no existeixin requisits per a les propietats.

- Assaigs:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Espessor. Rectangularitat. Planeïtat. Estabilitat dimensional. Tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció d'aigua. Transmissió de vapor d'aigua. Rigidesa dinàmica. Espessor. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistència al flux d'aire. Densitat aparent. Emissió de substàncies perilloses.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No inclou les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament el que permet considerar-lo com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707: 2005. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 2 +, i si escau, 3 o 4 per a les característiques de reacció a foc i / o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció a el foc:

- Classe (A1, A2, B, C) *: Sistema gener.

- Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema març.

- Classe F: sistema abril.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- pr EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig sistema març.

- Productes Classe F ROOF: sistema abril.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplada i longitud.
b. Espessor o massa.
c. Substàncies perilloses i / o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles, relacionades amb els sistemes d'impermeabilització següents:

- Sistemes multicapa sense protecció superficial permanent.
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o sota protecció pesada.

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
b. Dimensions (en tots els sistemes).
c. Estanquitat (en tots els sistemes).
d. Comportament a un foc extern (en sistemes multicapa sense protecció superficial permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
e. Reacció a el foc (en tots els sistemes).
f. Estanquitat després l'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
g. Resistència a l'pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
h. Resistència a la cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per coberta enjardinada o sota protecció pesada).
i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma En 1931 o valor de 20.000).
j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per coberta enjardinada o sota protecció pesada).
l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per coberta enjardinada o sota protecció pesada).
m. Resistència a l'esquinç (per clau) (en sistemes multicapa sense protecció superficial permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).
n. Resistència a la penetració d'arrels (només en làmines per coberta enjardinada).
o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).
p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica).
q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).
r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).
s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapa sense protecció superficial permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapa sense protecció superficial permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Amplada i longitud. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament davant d'un foc extern. Reacció a el foc. Estanquitat després estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència al pelat). Resistència de juntes (resistència a la cizalladura). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'esquinç (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat

dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a temperatura elevada. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de gràmuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles prefabricades de plàstic, betum, cautxú i altres materials adequats, utilitzades com làmines auxiliars en cobertes amb pendent amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859: 2006. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no es requereix assaig per la reacció a el foc a la classe F. Especificació de sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema març.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció a el foc:

- Classe (A1, A2, B, C) *: Sistema gener.

- Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema abril.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplada i longitud.
b. Espessor o massa.
c. Substàncies perilloses i / o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles:

d. Reacció a el foc.
e. Resistència a la penetració d'aigua: classe W1, W2, o W3.
f. Propietats de tracció.
g. Resistència a l'esquinçament.
h. Flexibilitat a baixes temperatures.
i. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a la tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Amplada i longitud. Rectitud. Reacció a el foc. Resistència a la penetració d'aigua. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'esquinçament. Estabilitat dimensional. Flexibilitat a baixes temperatures. Comportament a l'envelliment artificial. Resistència a la penetració d'aire. Substàncies perilloses.

4.1.3 CAPES BASE PER A MURS

Làmines flexibles prefabricades de plàstic, betum, cautxú i altres materials apropiats, utilitzades sota els revestiments exteriors de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13.859-2: 2004. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Capes base per murs.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no es requereix assaig per la reacció a el foc a la classe F. Especificació de sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema març.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglamentacions de reacció a el foc:

- Classe (A1, A2, B, C) *: Sistema gener.

- Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema març.

- Classe F: sistema abril.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplada i longitud.
b. Espessor o massa.
c. Substàncies perilloses i / o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles:
a. Reacció a el foc.
b. Resistència a la penetració d'aigua: classe W1, W2, o W3.
c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
d. Propietats de tracció.
e. Resistència a l'esquinçament.
f. Flexibilitat a baixes temperatures.
g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a la tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Amplada i longitud. Rectitud. Massa per unitat d'àrea. Reacció a el foc. Resistència a la penetració d'aigua. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Resistència a la penetració d'aire. Propietats de tracció. Resistència a l'esquinçament. Estabilitat dimensional. Flexibilitat a baixes temperatures. Comportament a l'envelliment artificial. Substàncies perilloses.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves barreges i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les que el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida que té unes certes prestacions i que ha de comprovar-se com un tot.

En aquestes làmines s'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi normatiu:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; acetat de etil-etilè o terpolímer d'acetat de etil-etilè, EEA; acetat de butil etilè, EBA; etieno, copolímer, betum, ECB o EBT; acetat de vinil etilè, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietilè, PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilè, PIB; polipropilè, PP; clorur de polivinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butadiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; termopolímero d'etilè, propilè i un diè amb una fracció residual no saturada de diè en la cadena lateral, EPDM; cautxú isobutè-isopré (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butadiè (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèriques, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estiré, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPVER

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956: 2006. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 2 +, i si escau, 3 o 4 per a les característiques de reacció a foc i / o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció a el foc:

- Classe (A1, A2, B, C) *: Sistema gener.

- Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema abril.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- pr EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig sistema març.

- Productes Classe F ROOF: sistema abril.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplada i longitud.

b. Espessor o massa.

c. Substàncies perilloses i / o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles, relacionades amb els sistemes d'impermeabilització següents:

- Làmines exposades, que podran anar adherides o fixades mecànicament.

- Làmines protegides, bé amb llastat de grava bé en cobertes enjardinades, pàrquing o similars.

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
b. Dimensions, toleràncies i massa per unitat de superfície (en tots els sistemes).
c. Estanquitat (en tots els sistemes).
d. Comportament a un foc extern (en el cas de làmines exposades en funció dels materials i la normativa, en el cas de làmines protegides, quan la coberta sigui conforme amb la Decisió de la Comissió 2000/533 / CE).
e. Reacció a el foc (en tots els sistemes en funció dels materials o la normativa).
f. Resistència al pelat dels cavalcaments (en làmines exposades).
g. Resistència al cisallament dels cavalcaments (en tots els sistemes).
h. Resistència a la tracció (en tots els sistemes).
i. Allargament (en tots els sistemes).
j. Resistència a l'impacte (en tots els sistemes).
k. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines protegides).
l. Resistència a l'esquinç (en làmines exposades fixades mecànicament).
m. Resistència a la penetració d'arrels (només en làmines per coberta enjardinada).
n. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).
o. Plegabilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).
p. Exposició UV (1000 h) (en làmines exposades).
q. Efectes dels productes químics líquids, incloent l'aigua (en tots els sistemes en funció dels materials i la normativa).
r. Resistència a la pedra (en làmines exposades quan ho requereixin les condicions climàtiques).
s. Propietats de transmissió de vapor d'aigua (en tots els sistemes en funció de la normativa).
t. Resistència a l'ozó (només per a làmines de cautxú en el cas de làmines exposades o protegides amb grava).
u. Exposició al betum (en tots els sistemes en funció dels materials).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Amplada i longitud. Rectitud. Planeïtat. Massa per unitat d'àrea. Espessor efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament davant d'un foc extern. Reacció a el foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UVER Efectes dels productes químics líquids, incloent l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DE VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst és el de làmines per al control de el vapor d'aigua en l'edificació.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13970: 2004. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses per al control de el vapor d'aigua. Definicions i característiques.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no es requereix assaig per la reacció a el foc a la classe F.

Làmines per al control de el vapor d'aigua subjectes a reglaments de reacció a el foc:

- Classe (A1, A2, B, C) *: Sistema gener.

- Classe (A1, A2, B, C) **, D, E: sistema març.

- Classe F: sistema abril.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció a foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplada i longitud.
b. Espessor o massa.
c. Substàncies perilloses i / o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles :.

a. Reacció a el foc.
b. Estanquitat.
c. Resistència a la tracció.

d. Resistència a l'impacte.
e. Resistència de la junta.
f. Flexibilitat a baixes temperatures.
g. Resistència a l'esquinçament.
h. Durabilitat.
i. Permeabilitat a el vapor d'aigua.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Amplada i longitud. Rectitud. Espessor. Massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Resistència a l'impacte. Durabilitat de la resistència a el vapor d'aigua enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de la resistència a el vapor d'aigua enfront d'agents químics. Flexibilitat a baixes temperatures. Resistència a l'esquinç (per clau). Resistència de la junta. Resistència a el de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Reacció a el foc. Substàncies perilloses.

7.1.1. FINESTRES I PORTES VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dos o més finestres en un pla amb o sense marcs separadors), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferramentes, ribets, obertures envidrades amb / sense persianes incorporades, amb / sense calaixos de persiana, amb / sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dos o més portes en un pla amb o sense marcs separadors), maniobrades manualment o motoritzades: completa o parcialment de vidre incloent qualsevol tipus de farciment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, lliscant).

Portes exteriors de vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb panells, completes amb: lluernes integrals, si n'hi ha; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi ha.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE EN 14351-1: 2006. Finestres i portes peatonals exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència a foc i / o control de fum. Sistema d'avaluació de la conformitat:

NIVELLS O CLASSES / (SISTEMES D'AVALUACIÓ DE LA CONFORMITAT)

Productes: Portes i Portes amb o sense ferramentes relacionats). Usos previstos:

- Compartimentació de foc, fum i en rutes d'escapament: (1)
- En rutes d'escapament: (1)
- Altres usos específics declarats i / o usos subjectes a altres requisits específics, en particular soroll, energia, estanquitat i seguretat d'ús: (3)
- Per comunicació interna només: (4)

Productes: Finestres (amb o sense ferramentes relacionats). Usos previstos:

- Compartimentació de foc / fum i en rutes d'escapament: (4)
- Qualsevol altra: (3)

Productes: Finestres de teulada. Usos previstos:

- Per a usos subjectes a resistència a el foc (per exemple, compartimentació de foc): QUALSEVOL / (3)
- Per a usos subjectes a reglamentacions de reacció a el foc:

A1, A2, B, C / (1)

A1, A2, B, C, D, E / (3)

A1 a E, F / (4)

- Per a usos que contribueixin a rigiditzar l'estructura de la coberta: (3)
- Per a usos diferents dels especificats anteriorment: (3)

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1 / (400), 2 / (800), 3 / (1200), 4 / (1600), 5 / (2000), Exxx / (> 2000).
b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Fletxa de el marc): A / (≤1 / 150), B / (≤1 / 200), C / (≤1 / 300).
c. Resistència a la càrrega de neu i permanent. (Valor declarat de el farciment. P.ex., tipus i gruix del vidre).
d. Reacció a el foc. (F, E, D, C, B, A2, A1)
e. Comportament a el foc exterior.
f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1A (0), 2A (50), 3A (100), 4A (150), 5A (200), 6A (250), 7A (300), 8A (450), 9A (600), Exxx (> 600).
g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1B (0), 2B (50), 3B (100), 4B (150), 5B (200), 6B (250), 7B (300).
h. Substàncies perilloses. (Com es requereixi per les reglamentacions).
i. Resistència a l'impacte. (Alçada de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacitat per suportar càrrega dels dispositius de seguretat. (Valor llindar).
k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C; Ctr) (dB). (Valor declarat).
l. Transmitància tèrmica. Uw (W / (m2K). (Valor declarat).
m. Propietats de radiació. Factor solar g. (Valor declarat).
n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (ζv). (Valor declarat).
o. Permeabilitat a l'aire. Classificació / (Pressió màx. D'assaig Pa) / (Permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/ Hm2 o m3 / hm). 1 / (150) / (50 o 12,50), 2 / (300) / (27 o 6,75), 3 / (600) / (9 o 2,25), 4 / (600) / (3 0 0,75).
p. Força de maniobra. 1, 2.
q. Resistència mecànica. 1,2,3,4.
r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire. (Valors declarats)
s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistència a l'explosió (Tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistència a l'explosió (Assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.
w. Comportament entre climes diferents.
x. Resistència a la efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1 / (400), 2 / (800), 3 / (1200), 4 / (1600), 5 / (2000), Exxx / (> 2000).
b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Fletxa de el marc): A / (≤1 / 150), B / (≤1 / 200), C / (≤1 / 300).
c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1A (0), 2A (50), 3A (100), 4A (150), 5A (200), 6A (250), 7A (300), 8A (450), 9A (600), Exxx (> 600).
d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació / (Pressió d'assaig Pa): 1B (0), 2B (50), 3B (100), 4B (150), 5B (200), 6B (250), 7B (300).
e. Substàncies perilloses. (Com es requereixi per les reglamentacions).
f. Resistència a l'impacte. (Alçada de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacitat per suportar càrrega dels dispositius de seguretat. (Valor llindar).
h. Alçada i amplada. (Valors declarats).
i. Capacitat de desbloqueig.
j. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C; Ctr) (dB). (Valor declarat).
k. Transmitància tèrmica. O_D (W / (m2K). (Valor declarat).
l. Propietats de radiació. Factor solar g. (Valor declarat).
m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (ζv). (Valor declarat).
n. Permeabilitat a l'aire. Classificació / (Pressió màx. D'assaig Pa) / (Permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/ Hm2 o m3 / hm. 1 / (150) / (50 o 12,50), 2 / (300) / (27 o 6,75), 3 / (600) / (9 o 2,25), 4 / (600) / (3 0 0,75).
o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4
p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire. (Valors declarats)
r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistència a l'explosió (Tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistència a l'explosió (Camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportament entre climes diferents. (Deformació permissible). 1 (x), 2 (x), 3 (x).
w. Resistència a la efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre emmagatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
c. Manteniment i neteja.
d. Instruccions d'ús final incloent instruccions sobre substitució de components.
e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors poden canviar si es modifica un cert component (ferramentes, juntes d'estanqueïtat, material i perfil, vidre), en aquest cas s'hauria de dur a terme un reensayo causa de modificacions del producte.

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.
- Reacció a el foc en finestres de teulada.
- Comportament a el foc exterior en finestres de teulada.
- Estanquitat a l'aigua.
- Substàncies perilloses.
- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.
- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. Ex. Límits de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).
- Alçada i amplada d'obertura de portes i balconeres en mm.
- Capacitat de desbloqueig dels dispositius de sortida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.
- Prestacions acústiques.
- Transmitància tèrmica de portes UD i finestres UW.
- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels vidres translúcids.
- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat de certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a pressió diferencial de (4,8,10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a la efracció.
- En portes exteriors peatonals motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics / ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics / ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, laminació, estirat o bufat, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per vidre de buits.

Els productes vitris poden tractar segons els mètodes:

Recuit: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, surt de l'forn i el recuit relaxa les tensions de refredament.

Temperat: un cop recuit el vidre, s'escalfa fins a la plastificació i posterior refredament aconseguint propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termo endurit: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant escalfament / refredament aconseguint augmentar la seva resistència a les tensions mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant escalfament / refredament aconseguint augmentar la seva resistència a les tensions mecàniques i fragmentació en trossos molt petits i de vores esmussats.

Endurit químicament: procés de canvi de ions, aconseguint augment de resistència i fragmentació en trossos petits.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Vidre incolor de silicat sodiocàlcic. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: Norma UNE EN 572-9: 2004. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodiocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de capa. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Unitats de vidre aïllant. Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma UNE EN 1279-5: 2005 Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre borosilicat. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1748.01.02: 2004. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicat. Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodiocàlcic termoendurit. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic termoendurit. Part 2: Avaluació de l conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 12.150-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodiocàlcic endurit químicament. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 12.337-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodiocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 13.024-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcat CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE EN 14.178-2: 2004. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent. Marcat CE obligatori des d'1 de març de 2007. Norma UNE EN 14.179-2: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodiocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat / Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE EN 14.321-2: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma UNE EN 14449: 2005 / AC: 2005. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de vidre:

Vidres bàsics:

Vidre imprès armat: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat, de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estirat continu, cares polides a foc.

Vidre imprès: de silicat sodiocàlcic, pla, transparent, que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre "en U": vidre de silicat sodiocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en "U" a què, en cas de ser armat, se li incorpora durant el procés de fabricació una malla d'acer soldada en totes les seves interseccions.

Vidres bàsics especials:

Vidre borosilicat: silicatado amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de manera controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que el dota d'unes propietats diferents a les del vidre de què procedeix.

Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per modificar les seves propietats.

Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i / o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, a el foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i / o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

b. Coloració. Acoloriment / incolor. (Basat en la Norma UNE 572-1: 2005, que indica els valors de transmissió lluminosa per considerar que un vidre és incolor).
c. Xifra un o diversos dígits que indiquen el gruix, en mm, de el vidre.
d. 2 grups de nombres units pel signe x que indiquen, en mm, la longitud i amplada nominals.
e. Sigles que designen la classe de vidre. Classe 1 / classe 2. (Basat en la Norma UNE-EN 572-4: 1995, en funció dels defectes i criteris d'acceptació).
f. En vidres impresos, referència del dibuix del vidre segons la designació de fabricant.
g. En vidres en "U": 3 grups de xifres separats per una coma que indiquen, en mm, l'amplada nomina, alçada nominal de l'ala i longitud nominal del vidre. Nombre que indica, enmm ,. Tipus de vidre en "U", armat o sense armar.
h. Obertura de la malla de l'armat.
i. Mètode d'obtenció del vidre: pla o flotat, estirat, laminat, modelat.
j. Classe segons el valor nominal del coeficient de dilatació lineal. Classe 1 / Classe2 / classe 3.
k. Lletra majúscula que indica la categoria del vidre. Categoria A / categoria B / categoria C. (Basat en norma UNE EN 1748-1: 1998, criteris d'acceptació).
l. Designació del substrat vitri. Plànol. Estirat. Imprès armat. Perfilat. De seguretat temperat tèrmicament. Borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Reforçat tèrmicament. Borosilicat reforçat tèrmicament. Laminat. Laminat de seguretat.
m. En vidres de capa. Segons ubicació de la superfície recoberta de el vidre (interior exterior o indistintament) i / o utilització. Referència de la Norma UNEIX, per als requisits exigibles el vidre, segons la classe.
n. Propietats addicionals. Amb propietats de resistència a foc o resistent a el foc.
o. Propietats generals:

Tℓ (%). transmissió lluminosa

Tℓ d (%). Transmissió lluminosa difusa

Et. (%). transmissió energètica

RℓE. Reflexió lluminosa exterior (%)

RℓI. Reflexió lluminosa interior (%)

Rℓd. Reflexió lluminosa difusa

REE. Reflexió energètica exterior (%)

Vaig riure. Reflexió energètica coberta (%)

Ae. Absorció energètica (%)

AE1. Absorció energètica del vidre exterior en doble vidre (%)

AE2. Absorció energètica del vidre interior en doble vidre (%)

SC. Coeficient d'ombra

RW. Índex d'atenuació acústica ponderat (dB)

C. Terme d'adaptació acústica per al soroll rosa (dB)

Ctr. Terme d'adaptació acústica per al soroll de trànsit (dB)

RA. Índex d'atenuació acústica (soroll rosa) (dB)

B. Reflectància lluminosa detectada en un angle de 60º mesurat a partir de la vertical (Glassgard 60º)

$g_{\perp}$. Factor solar (adimensional)

UHVER Transmitància (W / m2K)

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Classificació de la resistència a el foc de vidres per a la construcció.

Determinació de la transmissió lluminosa, de la transmissió solar directa, de la transmissió energètica total i de la radiació ultraviolada TUV de vidres per a la construcció.

Propietats generals físiques i mecàniques de vidres per a la construcció:

Determinació de les dimensions i de l'aspecte dels vidres bàsics de silicat sodiocàlcic per a la construcció.

Comprovació de l'aspecte dels vidres de capa per a construcció.

Determinació de propietats físiques i mecàniques de vidres de capa per a la construcció.

Determinació de la resistència a flexió de vidres per a la construcció.

Comprovació de les dimensions i de l'aspecte de vidres borosilicatados per a la construcció.

Comprovació de les dimensions i de l'aspecte de vitroceràmiques per a la construcció.

Comprovació de les dimensions i de l'aspecte, i determinació de les propietats físiques i mecàniques de vidres de silicat sodiocàlcic de seguretat temperat tèrmicament per a la construcció.

Comprovació de les dimensions i de l'aspecte, i determinació de les propietats físiques de vidres de silicat sodiocàlcic endurit químicament per a la construcció.

Determinació de la durabilitat de vidres laminats per a la construcció.

Comprovació de les dimensions de vidres laminats per a la construcció.

Determinació de l'emissivitat de vidres per a la construcció.

8.1.1. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM PAVIMENT EXTERIOR

Rajoles amb acabat de la cara vista de diverses textures per a usos externs i acabat de calçades, d'amplada nominal superior a 150 mm i també generalment dues vegades superior a l'espessor.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 1341: 2002. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.
b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: Partida (acabat obtingut per trencament) o texturaza (amb aparença modificada): fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, tosquejat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, abuixardat, mecanitzat, amb raig de sorra o flamejat).
c. Dimensions: longitud, amplada i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplada i espessor, en mm, i toleràncies dimensionals: dels costats de la cara vista: P1 o P2; de les diagonals de la cara vista: D1 o D2; de l'espessor: T0, T1 o T2.
d. Resistència a la flexió (càrrega de ruptura), en MPa.
e. Resistència a la gelada: F0 (sense requisit) i F1 (no heladiza).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a l'abrasió, en mm de longitud de corda d'empremta.
b. Resistència al lliscament / derrapatge de la rajola, en núm. USRVER
c. Absorció d'aigua, en%.
d. Tractament superficial químic (si escau).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Planeitat de la superfície. Resistència a el gel / desgel. Resistència a la flexió. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'lliscament. Aspecte. Absorció d'aigua. Descripció petrogràfica. Acabat superficial.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura ben mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 1469: 2005. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planicitat, longitud i amplada, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.
c. Resistència a la flexió, a Mpa.
d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges a les arestes.
e. Reacció a el foc (classe).
f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si es demana).
b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g / cm2 (Si es demana).
c. Resistència a la gelada (en cas de requisits reglamentaris).
d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
e. Permeabilitat a el vapor d'aigua (si es demana).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratges. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció a el foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelada. Resistència a l'xoc tèrmic. Permeabilitat a el vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 12057: 2005. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Dimensions, planicitat i escairat.
b. Acabat superficial.
c. Descripció petrogràfica de la pedra.
d. Aparença visual.
e. Resistència a la flexió, a Mpa.
f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.
g. Reacció a el foc (classe).
h. Densitat aparent, en kg / m3 i porositat oberta, en%.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a l'adherència.
b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si es demana).
c. Resistència a la gelada: F0 (sense requisit) i F1 (no heladiza).
d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
e. Permeabilitat a el vapor d'aigua, en kg / Pa.ms (si es demana).
f. Resistència a l'abrasió.
g. Resistència al lliscament.
h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció a el foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelada. Resistència a l'xoc tèrmic. Permeabilitat a el vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'lliscament. tactilitat

8.1.6. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix superior a 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 12058: 2005. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviment i escales. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.
b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, tosquejat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència més gran que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, abuixardat, mecanitzat, amb raig de sorra o flamejat).
c. Dimensions: longitud, amplada i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplada i espessor, en mm.
d. Resistència a la flexió, a Mpa.
e. Reacció a el foc (classe).
f. Densitat aparent, en kg / m3 i porositat oberta, en% (en paviments i escales interiors).
g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si es demana).

b. Resistència a la gelada: F0 (sense requisit) i F1 (no heladiza).
c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
d. Permeabilitat a el vapor d'aigua, en kg / Pa.ms (si es demana).
e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).
f. Resistència al lliscament / derrapatge de la rajola, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).
g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció a el foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelada. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat a el vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència al lliscament. Tactilitat.

8.2.1. TEULES I PECES DE FORMIGÓ

Teules i peces de formigó (compost per una barreja de ciment, àrids i aigua, com materials bàsics podent contenir també pigments, addicions i / o additius, i produït com a conseqüència de l'enduriment de la pasta de ciment) per a l'execució de teulades inclinades i revestiment interior i exterior de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 490: 2005 Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Alçada de l'ona, en mm.
b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud depengi varia regularment en tota la seva amplada; IF: teules dissenyades de manera que la longitud depengi varia irregularment en tota la seva amplada.
c. Amplada efectiva de cobriment d'una teula: Cw / Amplada efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: Cwc / Amplada efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: CWD / i la longitud de pengi de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).
d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ENSAMBLE: T-EN 490-NL

a. Alçada de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud depengi varia regularment en tota la seva amplada; IF: teules dissenyades de manera que la longitud depengi varia irregularment en tota la seva amplada.
c. Amplada efectiva de cobriment d'una teula: Cw / Amplada efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: Cwc / Amplada efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: CWD / i la longitud de pengi de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).
d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Tipus de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: ràfec; VT: de acabament lateral; Text: altres tipus.
b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (té com a missió alinear o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, pàg. Ex. Teula de acabament lateral amb encaix, teula i mitja, etc.) ; NC: no coordinades.
c. Dimensions pertinents, en mm x mm.
d. Massa, en kg.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Comportament enfront de foc exterior.
b. Classe de reacció a foc.
c. Resistència mecànica.
d. Impermeabilitat a l'aigua.
e. Estabilitat dimensional.
f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de pengi i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplada efectiva. Planeïtat. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència a el gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront de foc. Substàncies perilloses.

8.2.3. RAJOLES DE FORMIGÓ

Taulell o accessori complementari amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a tràfic i en cobertes que satisfaci les següents condicions:

longitud total ≤ 1,00 m;

relació longitud total / gruix> 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE EN 1339: 2004 / AC: 2006. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, gruix), en mm, i toleràncies, classe: N; P; R.
g. Classe de la ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm ,: J; K; L
h. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg / m2; valor individual ≤ 1,5 kg / m2).
i. Classe resistent a la flexió: S (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); T (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); O (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
j. Classe resistent a el desgast per abrasió: F (sense requisit); G (empremta ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26000/5000 mm3/ Mm2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20000/5000 mm3 / mm2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18000/5000 mm3 / mm2)
k. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència al lliscament / relliscament, segons el CTE DB SU 1.
b. Reacció a el foc: classe A1 sense necessitat d'assaig
c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència a l'desgast per abrasió. Resistència al lliscament / relliscament. Conductivitat tèrmica.

8.2.5. RAJOLES DE TERRATZO PER A INTERIORS

Rajola amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Les rajoles no presentaran depressions, esquerdes ni exfoliacions, a la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el farcit permanent de buits menors).

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 13748-1: 2005 / A1 2005. Rajoles de terratzo. Part 1: Rajoles de terratzo per a ús interior.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, gruix), en mm.

b. Classe per espessor de la capa d'empremta de la rajola (relacionada directament pel tipus de polit: en fàbrica o in situ), Th: classe I (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 4 mm), classe II (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 8 mm).
   Les rajoles de classe Th I no admetran polit després de la seva col·locació.

   Les rajoles de classe Th II podran polir-se després de la seva col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície de la rajola ≤ 1100 cm2, Valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície de la rajola> 1100 cm2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Les rajoles de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Absorció total d'aigua, en%.
b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g / cm2.
c. Resistència a la flexió, a Mpa.
d. Resistència al desgast per abrasió.
e. Resistència al lliscament / relliscament, segons el CTE DB SU 1.
f. Reacció a el foc: classe A1 sense necessitat d'assaig
g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència al lliscament / relliscament. Conductivitat tèrmica.

8.2.6. RAJOLES DE TERRATZO PER A EXTERIORS

Rajola amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees de vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (pe passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Les rajoles no presentaran depressions, esquerdes ni exfoliacions, a la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el farcit permanent de buits menors).

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNE EN 13748-2: 2005. Rajoles de terratzo. Part 2: Rajoles de terratzo per a ús exterior.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, gruix), en mm.

b. Classe per espessor de la capa d'empremta de la rajola (relacionada directament pel tipus de polit: en fàbrica o in situ), Th: classe I (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 4 mm), classe II (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 8 mm).
   Les rajoles de classe Th I no admetran polit després de la seva col·locació.
   Les rajoles de classe Th II podran polir-se després de la seva col·locació.
c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).
e. Classe resistent a el desgast per abrasió: F (sense requisit); G (empremta ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm3/ Cm2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm3 / cm2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm3 / cm2)
f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg / m2; valor individual ≤ 1,5 kg / m2).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència al lliscament / relliscament, segons el CTE DB SU 1.
b. Reacció a el foc: classe A1 sense necessitat d'assaig
c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència al lliscament / relliscament. Conductivitat tèrmica.

8.3.1. TEULES I PECES AUXILIARS D'ARGILA CUITA

Elements de recobriment per a col·locació discontínua sobre teulades inclinades i revestiment interior i exterior de murs, que s'obtenen per conformació (extrusió i / o premsat), assecat i cocció, d'una pasta argilosa que pot contenir additius i que poden estar recoberts totalment o parcialment de engalba o esmalt.

Tipus:

- Teula amb encaix lateral i de cap: teula que té un dispositiu d'encaix lateral i un dispositiu d'encaix transversal simple o múltiple.
- Teula amb només encaix lateral: teula que té un dispositiu d'encaix lateral i no té dispositiu d'encaix transversal, el que permet obtenir valors variables de recobriment.
- Teula plana sense encaix: teula que no té cap dispositiu d'encaix i pot presentar lleugers nervis longitudinals i / o transversals.
- Teula de solapament: teula que està perfilada en forma de S i no conté cap dispositiu d'encaix.

- Teula corba: teula que té forma de canaló amb vores paral·lels o convergents i un disseny que permet obtenir valors variables de solapament de cap.
- Peces especials: elements destinats a completar i / o complementar les teules utilitzades en la coberta amb disseny i dimensions compatibles amb elles.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1304: 2006. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua. Definicions i especificacions de producte

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULA AMB ENCAIX LATERAL I DE CAP I TEULA AMB NOMÉS ENCAIX LATERAL:

a. Designació, es defineixen dues classes: mixta o plana.
b. Dimensions nominals (longitud i amplada), en mm.
c. Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,5 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,925).
d. Tipus d'assaig a la gelada en funció de país on es vagin a utilitzar: A (Bèlgica, Luxemburg i Països Baixos), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i el Regne Unit).

TEULA PLANA SENSE ENCAIX I TEULA DE SOLAPAMENT:

a. Dimensions nominals (longitud i amplada), en mm.
b. Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,5 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,925).
c. Tipus d'assaig a la gelada en funció de país on es vagin a utilitzar: A (Bèlgica, Luxemburg i Països Baixos), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i el Regne Unit).

TEULA CORBA:

a. Dimensions nominals (longitud), en mm.
b. Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,5 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,8 cm3 / cm2 / dia o coeficient mitjà d'impermeabilitat ≤ 0,925).
c. Tipus d'assaig a la gelada en funció de país on es vagin a utilitzar: A (Bèlgica, Luxemburg i Països Baixos), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i el Regne Unit).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència mecànica.
b. Comportament enfront de foc exterior.

c. Classe de reacció a foc.
d. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Característiques estructurals. Regularitat de la forma. Rectitud (control de fletxa). Dimensions. Impermeabilitat. Resistència a flexió. Resistència a la gelada. Comportament a el foc exterior. Reacció a el foc.

8.3.2. ADHESIUS PER A RAJOLES CERAMICAS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesius cimentosos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només ha de barrejar-se amb aigua o addició líquida just abans del seu ús.

Adhesius en dispersió (D): barreja de conglomerants orgànics en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per al seu ús.

Adhesius de resines reactives (R): barreja de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals el enduriment resulta d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE EN 12004. Adhesius per a rajoles ceràmiques. Definicions i especificacions.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

Tipus d'adhesiu segons la naturalesa química dels seus conglomerants i les seves característiques opcionals.

Tipus d'adhesius: cimentosos (C), en dispersió (D), de resines reactives ®.

Segons les seves característiques opcionals: adhesiu normal (1), adhesiu millorat (2), adhesiu d'enduriment ràpid (F), adhesiu amb lliscament reduït (T), adhesiu amb temps obert perllongat (I).

a. adherència
b. Durabilitat: acció d'envelliment amb calor, acció d'humitat amb aigua, cicle de gel / desgel.
c. Atac químic.
d. Temps de conservació.
e. Temps de repòs o maduració.
f. Vida útil.
g. Temps obert.
h. Capacitat humectant.

i. Lliscament.
j. Temps d'ajust.
k. Capacitat d'adherència.
l. Deformabilitat.
m. Deformació transversal.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Temps obert. Lliscament. Resistència a la tracció. Adherència inicial. Resistència a la cizalladura. Deformació transversal. Resistència química. Capacitat humectant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

S'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El seu temps de conservació és d'aproximadament un any des de la seva fabricació.

8.3.4. RAJOLES CERAMIQUES

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles i / o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de sòls i parets, modelades per extrusió o per premsat. Les rajoles poden ser esmaltades o no esmaltades i són incombustibles i inalterables a la llum.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Les rajoles ceràmiques i / o el seu embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricant o fabricació pròpia.

Marca de primera qualitat

Tipus de rajola, amb mesures nominals i mesures de fabricació. Codi de la rajola.

Tipus de superfície: esmaltada o no esmaltada.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNEIX EN 14411. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació de conformitat: Sistema 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de rajola:
   a.1. Definits segons el mètode de fabricació: mètode A, rajoles extrudides; mètode B, rajoles premsades; mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
   a.2. Definits segons la seva absorció d'aigua: rajoles amb baixa absorció d'aigua (Grup I), rajoles amb absorció d'aigua mitjana (Grup II), rajola amb elevada absorció d'aigua (Grup III).
   a.3. Definits segons acabat superficial: esmaltades (GL) o no esmaltades (UGL).

b. Dimensions i aspectes superficials: longitud i amplada, gruix, rectitud de costats, ortogonalitat, plenitud de la superfície, aspecte superficial.
c. Propietats físiques: absorció d'aigua, càrrega de ruptura, resistència a flexió (N / mm2), resistència a l'abrasió, coeficient de dilatació tèrmica lineal, resistència a l'xoc tèrmic, resistència a l'esquerdament, resistència a la gelada, coeficient de fricció.
d. A més de les anteriors, per a rajoles per a terres: dilatació per humitat, petites diferències de color i resistència a l'impacte.
e. Propietats químiques: resistència a les taques, resistència a productes químics i emissió plom i cadmi.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència a l'impacte per mesurament de coeficient de restitució. Dilatació tèrmica lineal. Resistència al xoc tèrmic. Dilatació per humitat. Resistència a la gelada. Resistència química. Resistència a taques. Emissió de plom i cadmi de les rajoles esmaltades. Petites diferències de color.

8.4.1. TERRES DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta, individuals, acoblats o preensamblados, clavats o cargolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparqué massís. Parc amb sistema d'interconnexió. Taula de parc pre-ensamblada.

Terres de xapes de fusta: Parc multicapa. Sòl flotant.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE EN 14342: 2005. Terres de fusta. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Classe d'aspecte de la cara del parquet.
b. 3 xifres de 2 a 3 dígits unides pel signe x que indiquen, en mm, les dimensions de longitud x amplada x gruix, L xbxt, per aquest ordre, de l'element per a terres de fusta.
c. Nom comercial de l'espècie de fusta.
d. Definició del disseny, amb caràcter opcional.
e. Tipus de col·locació. Encolat. Clavat. Cargolat.
f. Tipus de lamparqué. Sense definició. Gran. Tapís. Gran format.
g. Tipus de parquet d'interconnexió: Element de parquet de recobriment. Bloc anglès.
h. Tipus de tauler de recobriment: De partícules. OBS (d'encenalls orientats). Contraxapats. De fusta massissa. De fibres. De partícules aglomerades amb ciment.

i. Sigla que indica la classe de servei per la categoria de la càrrega derivada de l'ús: (A) Domèstic i residencial. (B) Oficines. (C1) Reunió amb taules. (C2) Reunió amb seients fixos. (C3) Reunió sense obstacles per al moviment de persones. (C4) Realització d'activitats físiques. (C5) Activitats susceptibles de sobrecàrrega. (D1) Comerços al detall. (D2) Gran distribució.
j. Tipus de junta perimetral i de l'adhesiu a utilitzar.
k. Contingut d'humitat, en% i variacions dimensionals derivades de canvis d'humitat.

En l'embalatge portarà com a mínim les següents característiques:

Tipus d'element.

Símbol corresponent a la classe.

Dimensions nominals de l'element i nombre d'elements.

Superfície coberta en m2.

Nom comercial del producte, color i disseny.

Designació segons la Norma d'aplicació.

Referència a la Norma d'aplicació.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
Preparació de les provetes per a assaigs físic-mecànics de fustes.
Determinació de la duresa d'elements per a terres de fusta.
Determinació de l'estabilitat dimensional de sòls de fusta tractats amb productes protectors i hidròfugs.
Determinació de la resistència al xoc de sòls de fusta.
Determinació de les variacions per canvis d'humitat en taulers derivats de la fusta.
Determinació de la resistència a la humitat cíclica en taulers derivats de la fusta.
Determinació del contingut d'humitat de taulers derivats de la fusta.
Determinació de les dimensions de taulers derivats de la fusta.
Determinació de la escairada i rectitud de taulers derivats de la fusta.
Determinació de les classes de risc d'atac biològic de taulers derivats de la fusta.
Determinació de les propietats mecàniques de taulers derivats de la fusta.
Determinació dels valors característics de les propietats mecàniques i de la densitat de taulers derivats de la fusta.
Determinació de la resistència a la humitat per cocció de taulers derivats de la fusta.
Determinació de les singularitats d'elements per a terres de fusta.
Determinació de les alteracions biològiques d'elements per a terres de fusta.
Determinació de les propietats de flexió dels elements per a terres de fusta.
Determinació de la resistència a la petjada (Brinell) dels elements per a terres de fusta.
Determinació de l'estabilitat dimensional dels elements per a terres de fusta.
Determinació de la humitat per assecat d'elements per a terres de fusta.
Determinació de la humitat per resistència elèctrica d'elements per a terres de fusta.
Determinació de les característiques geomètriques d'elements per a terres de fusta.

Determinació de l'elasticitat i la resistència a l'abrasió dels terres de fusta.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, un cop endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb la UNE EN 197-1, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosifiquen i barregen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la seva treballabilitat durant temps suficient i assolir, a el cap de períodes definits , els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns i la seva designació és:

TIPUS PRINCIPALS. DESIGNACIÓ (TIPUS DE CIMENTS COMUNS)

CEM I. CIMENT PORTLAND: CEM I

CEM II. CIMENTS PORTLAND MIXTOS:

- Ciment Portland amb escòria: CEM II / AS, CEM II / BS

- Ciment Portland amb fum de sílice: CEM II / AD

- Ciment Portland amb putzolana: CEM II / AP, CEM II / BP, CEM II / AQ, CEMII / BQ

- Ciment Portland amb cendra volant: CEM II / AV, CEM II / BV, CEM II / AW, CEM II / BW

- Ciment Portland amb esquist calcinat: CEM II / AT, CEM II / BT

- Ciment Portland amb calcària, CEM II / A EL, CEM II / BL, CEM II / A-LL, CEM II / B-LL

- Ciment Portland mixt, CEM II / AM, CEM II / BM

CEM III. CIMENTS AMB ESCÒRIES D'ALT FORN: CEM III / A, CEM III / B, CEM III / C
CEM IV. CIMENTS puzolánicos: CEM IV / A, CEM IV / A
CEM V. CIMENTS COMPOSTOS: CEM V / A

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril de 2002. Norma d'aplicació: UNE EN 197-1. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran a el menys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Quan sigui procedent, la denominació de baix calor d'hidratació. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment ensacat, el marcatge de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats al sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix al sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna manera apropiada, en els documents comercials que l'acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Propietats mecàniques (per a tot tipus de ciment):
   a.1. Resistència mecànica a compressió normal (Mpa). Als 28 dies.
   a.2. Resistència mecànica a compressió inicial (Mpa). Als 2 o 7 dies.
b. Propietats físiques (per a tot tipus de ciment):
   b.1. Temps de principi d'enduriment (min)
   b.2. Estabilitat de volum (expansió) (mm)
c. Propietats químiques (per a tot tipus de ciment):
   c.1. Contingut de clorurs (%)
   c.2. Contingut de sulfat (% SO3)
   c.3. Composició (% en massa de components principals - Clínker, escòria de forn alt, fum de sílice, putzolana natural, putzolana natural calcinada, cendres volants silícies, cendres volants calcàries, esquists calcinats, caliza- i components minoritaris)
d. Propietats químiques (per CEM I, CEM III):
   d.1. Pèrdua per calcinació (% en massa de el ciment final)
   d.2. Residu insoluble (% en massa de el ciment final)
e. Propietats químiques (per CEM IV):
   e.1 putzolanicitat

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència normal. Resistència inicial. Principi d'enduriment. Estabilitat. Clorurs. Sulfats. Composició. Pèrdua per calcinació. Residu insoluble. Putzolanicitat.

19.1.7. CALÇ PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o lletades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi i / o l'hidròxid de calci i / o el de magnesi, utilitzades com conglomerants per preparar morters per a fàbriques i revestiments, interiors i exteriors.

tipus:

- Cales aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que endureixen sota l'efecte de l'diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Cales vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària i / o dolomia, podent ser cals càlciques (CL) i calç dolomítiques (semihidratadas o totalment hidratades).

Cales hidratades (S): calades aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Cales hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argiloses o silícies amb reducció a pols mitjançant apagat amb o sense mòlta, que forgen i endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Cales hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o putzolànics fins a un 20% en massa.

Cales hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminats de calci, produïts per la barreja de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'agost de 2003. Norma d'aplicació: UNE EN 459-1: 2001. Cales per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de calç: càlcica (CL), dolomítica (DL), hidràulica natural (NHL), hidràulica artificial (HL).
b. Xifra de dos dígits que indica el contingut de CaO + MgO de les calços aèries càlciques.
c. Xifra de dos dígits que indica el contingut de CaO + MgO de les calços aèries dolomítiques.
d. Lletra majúscula que indica l'estat en què són subministrades les calços aèries càlciques.
e. Lletra majúscula que indica l'estat en què són subministrades les calços aèries dolomítiques.
f. Xifra que indica, en MPa, la resistència a compressió mínima a 28 dies de les calç aèries hidràuliques.
g. Lletra majúscula Z en cas de contenir addicions de materials hidràulics o putzolànics adequats fins a un 20% de la massa de les calços hidràuliques naturals.
h. Temps d'enduriment en calços hidràuliques.
i. Contingut en aire de cals hidràuliques.
j. Estabilitat de volum.
k. Finor.
l. Penetració.
m. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

En general, contingut de: CaO + MgO, MgO, Co2, SO3, calç lliure (% de massa).

En cals hidràuliques, resistència a compressió als 28 dies (Mpa).

En cals vives, estabilitat després de l'apagat i rendiment (dm3 / 10kg).

En calç càlcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidràulica i hidràulica natural: Finor (% de rebuig en massa). Aigua lliure (%). Estabilitat (mm). Penetració (mm). Contingut en aire (%). Temps d'enduriment (h).

Assaigs addicionals: Reactivitat (en calç viva). Demanda d'aigua (assaigs de morters). Retenció d'aigua (assaigs de morters). Densitat volumètrica aparent (kg / dm3). Finor (en calç viva). blancor

19.1.8. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat als formigons de consistències normals en el moment de l'amassat en una quantitat ≤ 5%, en massa, del contingut de ciment en el formigó a fi de modificar les propietats de la mescla i estat fresc i / o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE EN 934-2: 2001 / A2: 2005. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Homogeneïtat.
b. Color.
c. Component actiu.
d. Densitat relativa.
e. Extracte sec convencional.
f. Valor el PH.
g. Efecte sobre el temps d'enduriment amb la dosificació màxima recomanada.
h. Contingut en clorurs totals.
i. Contingut en clorurs solubles en aigua.
j. Contingut en alcalins.
k. Comportament a la corrosió.
l. Característiques dels buits d'aire en el formigó endurit (Factor d'espaiat en el formigó d'assaig ≤ 0,2 mm
m. Resistència a la compressió a 28 dies ≥ 75% respecte a la del formigó testimoni.
n. Contingut en aire del formigó fresc. ≥ 2,5% en volum per sobre del volum d'aire del formigó testimoni i contingut total en aire 4% / 6%.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Definició i composició dels formigons i morters de referència per a assajos d'additius per a formigó.
Determinació de el temps d'enduriment de formigons amb additius.
Determinació de l'exsudació del formigó.
Determinació de l'absorció capil·lar del formigó.
Anàlisi infraroig d'additius per a formigons.
Determinació de l'extracte sec convencional d'additius per a formigons.
Determinació de les característiques dels buits d'aire en el formigó endurit.
Determinació del contingut en alcalins d'additius per a formigons.
Morters de paleta de referència per a assajos d'additius per a morters.
Presa de mostres, control i avaluació de la conformitat, marcat i etiquetatge, d'additius per a formigons.
Determinació de la pèrdua de massa a 105º d'additius sòlids per a formigons i morters.
Determinació de la pèrdua per calcinació d'additius per a formigons i morters.
Determinació de l'residu insoluble en aigua destil·lada d'additius per a formigons i morters.
Determinació del contingut d'aigua no combinada d'additius per a formigons i morters.
Determinació del contingut en halogenurs totals d'additius per a formigons i morters.

Determinació del contingut en compostos de sofre d'additius per a formigons i morters.
Determinació del contingut en reductors d'additius per a formigons i morters.
Determinació de l'extracte sec convencional d'additius líquids per a formigons i morters (mètode de la sorra).
Determinació de la densitat aparent d'additius líquids per a formigons i morters.
Determinació de la densitat aparent d'additius sòlids per a formigons i morters.
Determinació de l'PH dels additius per a formigons i morters.
Determinació de la consistència (mètode de la taula de sacsejades) de fabricats amb additius.
Determinació del contingut en aire clos en fabricats amb additius.
Determinació de la pèrdua d'aigua per evaporació en fabricats amb additius.

19.1.11. MORTERS PER ACABAT I ARREBOSSAT

Morters per arrebossat / lliscat fets en fàbrica (morters industrials) a força de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossats) i interiors (arrebossats) utilitzats en murs, sostres, pilars i envans.

Condicions de subministrament i recepció

Marcat CE: obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE EN 998-2. Especificacions dels morters per a obra. Part 2: Morters per obra. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de morter:
   a.1. Definits segons el concepte: dissenyats (per les seves prestacions) o prescrits (per les seves proporcions).
   a.2. Definits segons les seves propietats i / o la seva utilització: morter per arrebossat / lliscat per a ús corrent (GP), per arrebossat / lliscat (LW), per arrebossat acolorit (CR), per arrebossat monocapa (morter per a juntes i capes fines (T) o morter lleuger (L).
   a.3. Definits segons el sistema de fabricació: morter fet en una fàbrica (morter industrial), morter semiacabats fet en una fàbrica o morter fet en obra.
b. Temps d'utilització.
c. Contingut en clorurs (per als morters utilitzats en obra armada): valor declarat (com una fracció en% en massa).
d. Contingut en aire.
e. Proporció dels components (per als morters prescrits) i la resistència a compressió o la classe de resistència a compressió: proporcions de la barreja en volum o en pes.
f. Resistència a compressió o la classe de resistència a compressió (per als morters dissenyats): valors declarats (N / mm2) O classes: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, on d és una resistència a compressió major que 25 N / mm2 declarada pel fabricant.
g. Resistència d'unió (adhesió) (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits estructurals): valor declarat de la resistència inicial de cisallament (N / mm2) Mesura o tabulada.
h. Absorció d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors i exposades directament a la intempèrie): valor declarat en [kg / (m2.min)] 0,5.
i. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valors tabulats declarats de el coeficient μ de difusió de vapor d'aigua.
j. Densitat (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic).

k. Conductivitat tèrmica (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic): valor declarat o tabulat mesurat (W / mK).
l. Durabilitat (resistència als cicles de gel / desgel): valor declarat com pertinent, avaluació basada en funció de les disposicions en vigor en el lloc previst d'utilització.
m. Mida màxima dels àrids (per als morters per a junts i capes fines): no serà major que 2 mm.
n. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a junts i capes fines).
o. Reacció davant el foc (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits davant el foc): Euroclasses declarades (A1 a F).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Propietats del morter fresc: Temps d'utilització. Contingut en clorurs. Contingut en aire. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a junts i capes fines). Dimensions dels àrids (per als morters per a junts i capes fines).

Propietats del morter endurit: Resistència a compressió. Resistència d'unió (adhesió). Absorció d'aigua. Permeabilitat a el vapor d'aigua. Densitat. Conductivitat tèrmica. Conductivitat tèrmica. Durabilitat.

19.1.12. MORTERS PER OBRA

Morters per a obra fets en fàbrica (morters industrials) utilitzats en murs, pilars i envans d'obra, per a la seva lligam i rejuntat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE EN 998-2: 2004. Especificacions dels morters per a obra. Part 2: Morters per obra.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de morter:

- Definits segons el concepte: predissenyats (per les seves prestacions) o prescrits (per les seves proporcions).
- Definits segons les seves propietats i / o la seva utilització: morter per a ús corrent (G), morter per a juntes i capes fines (T) o morter lleuger (L).
- Definits segons el sistema de fabricació: morter fet en una fàbrica (morter industrial), morter semiacabats fet en una fàbrica, morter predosificat, morter premesclat calç i sorra o morter fet en obra.

b. Temps d'utilització.
c. Contingut en clorurs (per als morters utilitzats en obra armada): valor declarat (com una fracció en% en massa).

d. Contingut en aire.
e. Proporció dels components (per als morters prescrits) i la resistència a compressió o la classe de resistència a compressió: proporcions de la barreja en volum o en pes.
f. Resistència a compressió o la classe de resistència a compressió (per als morters dissenyats): valors declarats (N / mm2) O categories.
g. Resistència d'unió (adhesió) (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits estructurals): valor declarat de la resistència inicial de cisallament (N / mm2) Mesura o tabulada.
h. Absorció d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valor declarat en [kg / (m2.min)] 0,5.
i. Permeabilitat a el vapor d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valors tabulats declarats de el coeficient μ de difusió de vapor d'aigua.
j. Densitat (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic).
k. Conductivitat tèrmica (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic): valor declarat o tabulat mesurat (W / mK).
l. Durabilitat (resistència als cicles de gel / desgel): valor declarat com pertinent, avaluació basada en funció de les disposicions en vigor en el lloc previst d'utilització.
m. Mida màxima dels àrids (per als morters per a juntsi capes fines).
n. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a juntsi capes fines).
o. Reacció davant el foc (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits davant el foc): Euroclasses declarades (A1 a F).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Propietats del morter fresc: Temps d'utilització. Contingut en clorurs. Contingut en aire. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a juntsi capes fines). Dimensions dels àrids (per als morters per a juntsi capes fines).

- Propietats del morter endurit: Resistència a compressió. Resistència d'unió (adhesió). Absorció d'aigua. Permeabilitat a el vapor d'aigua. Densitat. Conductivitat tèrmica. Conductivitat tèrmica. Durabilitat.

19.1.13. ÀRIDS PER FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), o, només per àrids lleugers, subproductes industrials, (origen mineral processats industrialment i sotmesos a processos mecànics), de mida compresa entre 0 i 125 mm, utilitzats en la fabricació de tot tipus de formigons i en productes prefabricats de formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE EN 12620: 2003 / AC: 2004. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Tipus, segons la densitat de partícules i la mida màxima d'aquestes: Àrids per a formigó (de pes normal): gruix, fi, tot un, natural amb granulometria de 0/8 mm o filler. Àrids lleugers.

a. Grup a què pertany l'àrid: filler i pols mineral com a component inert, PM; fins, FN; àrids fins, AF; àrids gruixuts, AG; àrids tot u TU.
b. Forma de presentació de l'àrid: àrids rodats, R; àrids triturats, T; àrids barreja dels anteriors, el Sr.
c. Fracció granulomètrica de l'àrid d / D, en mm (d: mida de tamís inferior. D: mida de tamís superior).
d. Naturalesa (en cas d'àrids poligènics es podrà designar per més lletres unides): calcari, C; silici, SL; granit, G; ofita, O; basalt, B; dolomític, D; diversos (altres naturaleses no habituals, pàg. ex. anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (quan sigui possible s'ha d'indicar la seva procedència), A; reciclat (quan sigui possible s'ha d'indicar la seva procedència), R.
e. En cas que l'àrid sigui rentat: L.
f. Densitat de les partícules, en Mg / m3.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons el seu ús:

a. Requisits geomètrics: Índex de lloses. Coeficient de forma. Contingut en petxines, en%. Contingut en fins, en% que passa pel tamís 0,063 mm.
b. Requisits físics: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Resistència a cicles de gel-desgel. Resistència a cicles de gel-desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Densitats i absorció d'aigua. Estabilitat de volum. Reactivitat àlcali-sílice.
c. Requisits químics: Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut en clorurs. Contingut total en sofre. altres components

Qualsevol altra informació necessària per identificar l'àrid dependent dels requisits especials exigibles segons el seu ús:

a. Requisits físics: Coeficient de forma. Contingut en fins. Contingut en aigua. Densitats i absorció d'aigua. Resistència al trituració. Crasa fracturades. Resistència a la desintegració. Resistència a cicles de gel-desgel.

b. Requisits químics: Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut en clorurs. Contingut total en sofre. Pèrdua per calcinació. Contaminants orgànics lleugers. Reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig. Índex de lloses. Percentatge de cares fracturades. Contingut en petxines en els àrids gruixuts per a formigons. Equivalent de sorra. Valor de blau de metilè. Granulometria del filler (per tamisat per raig d'aire). Resistència al desgast (micro-Deval). Resistència a la fragmentació dels àrids gruixuts per a formigons. Densitat aparent i volum de buits. Humitat mitjançant assecat en estufa. Densitat i absorció d'aigua. Coeficient de poliment accelerat. Resistència al desgast per abrasió amb pneumàtics clavetejats. Resistència a cicles de gel-desgel. Pèrdua de pes en

solucions de sulfat magnèsic. Retracció per assecat. Resistència al xoc tèrmic. Anàlisi química. Resistència al trituració d'àrids lleugers. Resistència a la desintegració d'àrids lleugers per a formigons. Resistència a cicles de gel-desgel d'àrids lleugers per a formigons. Contingut en terrossos d'argila. Contingut en partícules toves dels àrids gruixuts. Coeficient de forma. Contingut en partícules lleugeres dels àrids gruixuts. Friabilitat (desgast micro-Deval) dels àrids fins. Absorció d'aigua dels àrids fins. Absorció d'aigua dels àrids gruixuts. Mòdul de finor. Reactivitat àlcali-sílice i àlcali-silicat. Reactivitat àlcali-carbonat. Reactivitat potencial dels àrids per a formigons amb els alcalins.

19.1.16. ÀRIDS PER MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), o, només per àrids lleugers, subproductes industrials, (origen mineral processats industrialment i sotmesos a processos mecànics), de mida compresa entre 0 i 8 mm, utilitzats en la fabricació de morters per a edificacions.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE EN 13139: 2002. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2 + / 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus: De pes normal. Àrids lleugers. (Segons la densitat de partícules i la mida màxima d'aquestes)
b. Origen de l'àrid (nom del planter, mina o dipòsit)
c. 2 grups de dígits separats per una barra que indiquen, en mm, la fracció granulomètrica d / D (d: mida de tamís inferior. D: mida de tamís superior)
d. Xifra que indica, en Mg / m3, la densitat de les partícules.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles a partir del seu ús.

a. Requisits geomètrics i físics. (Forma de les partícules per a D> 4mm. Contingut en petxines, per a D> 4mm. Contingut en fins,% que passa pel tamís 0,063 mm. Resistència a cicles de gel-desgel. Resistència a cicles de gel-desgel, estabilitat a l' sulfat de magnesi. Densitats i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice.
b. Requisits químics. (Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut en clorurs. Contingut total en sofre. Components que alteren la velocitat de fraguat i la d'enduriment. Substàncies solubles en aigua, per a àrids artificials. Pèrdua per calcinació).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica dels àrids per a morters. Granulometria de les partícules dels àrids per a morters.

Tamisos d'assaig per a àrids per a morters. Índex de llenques dels àrids per a morters. Contingut en petxines en els àrids gruixuts per morters. Equivalent de sorra dels àrids per a morters. Valor de blau de metilè dels àrids per a morters. Granulometria del filler (per tamisat per raig d'aire). Densitat i absorció d'aigua dels àrids per a morters. Resistència a cicles de gel-desgel d'àrids per a morters. Pèrdua de pes en solucions de sulfat magnèsic dels àrids per a morters. Anàlisi química dels àrids per a morters. Resistència a cicles de gel / desgel d'àrids lleugers de morters. Contingut en terrossos d'argila dels àrids per a morters. Mòdul de finor dels àrids per a morters. Reactivitat àlcali-sílice i àlcali-silicat dels àrids per a morters. Reactivitat àlcali-carbonat dels àrids per a morters. Reactivitat potencial dels àrids per a morters amb els alcalins.

19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori a partir de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNEIX EN 520. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques de guix laminat vindran definides per la següent designació PYL (a), (b), UNE EN 520, on:

a. Tipus: A: estàndard, H1 o 2: impregnada, DF: tallafoc, DI: d'alta duresa.
b. Gruix nominal, en mm.

- Assaigs:

Segons normes UNE: característiques geomètriques, d'aspecte i de forma: defectes estructurals, i aspecte, toleràncies dimensionals, toleràncies de forma; propietats físiques i mecàniques: tolerància de massa, absorció d'aigua, resistència a flexió, càrrega de ruptura i resistència a l'impacte.

Segons normes UNE EN: resistència a l'esforç tallant, reacció a el foc, factor de resistència a el vapor d'aigua, resistència a flexió longitudinal, resistència a flexió transversal, resistència tèrmica, resistència a l'impacte, aïllament directe a soroll aeri, absorció acústica.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert a l'abric de les pluges i la intempèrie i sobre superfícies el més llises i horitzontals possibles.

Els paquets de plaques s'aplegaran sobre falques (tires de plaques) no distanciats més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cant, mai de pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil i / o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallats es repassaran abans de la seva col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tot tipus d'ajustos abans de la seva col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixin al seu lloc.

19.2.2. PANELLS DE GUIX

Panells de forma de paral·lepípede, encadellats, almenys en dos dels seus cants oposats, de superfície mínima 0,20 m2, dimensió màxima 1000 mm i gruix mínim 50 mm, massissos o perforats interiorment, no sent, en aquest cas, el seu volum de buits superior a l'40% del volum total de la peça i amb un gruix mínim de la paret de 10 mm; prefabricats en maquinària i instal·lacions fixes a partir de sulfat de calci i aigua, i pot portar incorporades fibres, càrregues, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea, i podent ser acolorits mitjançant pigments,

units entre si mitjançant adhesius de base guix o escaiola, amb superfícies llises, destinats a la realització d'envans de paraments no portants interiors en edificis, protecció contra el foc d'elements, etc.

Tipus de panells: Standard, alta densitat (o alta duresa) i hidrofugats.

En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, bonys o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12859. Panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

- Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions nominals (longitud, alçada, gruix), en mm.
b. Tipus de panell: massís, perforat.
c. Classe de densitat: alta densitat (1100 ≤ d <1500 kg / m3), densitat mitjana (800 ≤ d <1100 kg / m3), baixa densitat (600 ≤ d <800 kg / m3).
d. Massa nominal, en kg / m2.
e. Designació "hidrofugat", quan el panell ho sigui.
f. Categoria del pH: normal (6,5 ≤ pH <10,5), sota (4,5 ≤ pH <6,5).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs: Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats: Toleràncies dimensionals. Desviació de la massa. Desviació de la densitat. Humitat. pH. Absorció d'aigua. Duresa superficial. Resistència a la flexió. Reacció a el foc (classe). Conductivitat tèrmica.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)

Els panells s'emmagatzemaran sota coberta; es traurà el retractilat de plàstic per evitar condensacions d'humitat, en el cas que hi hagués canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de panells. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per evitar danyar-los.

19.2.4. GUIXOS I PRODUCTES A força de GUIX

Guixos i conglomerants a base de guix en pols per a la construcció, inclosos els guixos prebarrejats per revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els guixos i productes de guix per a la seva aplicació manual o a màquina, i els morters d'unió a base de guix.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant de guix. Si el conglomerant a base de guix és el principal component actiu del morter, s'inclou en aquest apartat. Si la calç és el principal component actiu del morter, s'inclou en l'apartat del producte Cales.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori a partir de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE EN 13279-1: 2006. Guixos i productes a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació de conformitat: sistema 3 (per al seu ús en parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció davant el foc d'elements estructurals i / o per compartimentació davant el foc d'edificis i amb característica de reacció a foc) o sistema 4 (per a la resta dels casos).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Tipus de guix o de conglomerant de guix, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:
- Conglomerant a base de guix (per a ús directe o per a la seva transformació: productes en pols, secs; per ocupació directa en obra, etc.), A.

- Guixos per a la construcció: guix de construcció, B1; morter de guix, B2; morter de guix i calç, B3; guix de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit de guix, B5; morter alleugerit de guix i calç, B6; guix de construcció d'alta duresa, B7.

- Guix per a aplicacions especials: guix per a treballs amb guix fibrós, C1; guix per a morters d'unió, C2; guix acústic, C3; guix amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; guix per a protecció contra el foc, C5; guix per a la seva aplicació en capa fina, C6.

b. Temps de principi d'enduriment.
c. Resistència a compressió, en N / mm2.
Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Reacció a el foc (en situacions d'exposició: A1).
b. Resistència a el foc.
c. Comportament acústic: aïllament directe a el soroll aeri, en dB; absorció acústica.
d. Resistència tèrmica, en m2 K / W.
e. Substàncies perilloses.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, en el seu cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants de guix: Contingut en sulfat de calci.

- Per als guixos per a la construcció: Contingut en conglomerant de guix. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als guixos especials per a la construcció: Contingut en conglomerant de CaSO4. Finor de molta. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció a el foc. Resistència a el foc. Aïllament directe a el soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment)
Els sacs de guix s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat.

Si el guix es rep a granel s'emmagatzemarà en sitges.

8. RELACIÓ DE NORMATIVA TÈCNICA D'APLICACIÓ EN ELS PROJECTES I EN L'EXECUCIÓ D'OBRES

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica d'aplicació a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació. Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts en correspondència amb l'organització de el present Plec: Part I. Unitats d'obra i Part II. Productes. Al seu torn la relació de normativa d'Unitats d'obra es subdivideix en normativa de caràcter general, normativa de fonamentació i estructures i normativa d'instal·lacions.

Normativa d'Unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Ordenació de l'edificació

Llei 38/1999, de 5-NOV, de la Prefectura de l'Estat

BOE. 6-11-99

Reial Decret 314/2006. 17/03/2006. Ministeri de l'Habitatge. Codi Tècnic de l'Edificació. BOE 28/03/2006.

Ordre 1971.06.09. Ministeri de l'Habitatge. Normes sobre el Llibre d'Ordres i Assistències en obres d'edificació. BOE 1971.06.17.

Decret 462/1971. 1971.03.11. Ministeri de l'Habitatge. Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. BOE 1971.03.24. * Desenvolupada per Ordre 1971.06.09.

Ordre 1970.05.19. Ministeri de l'Habitatge. Llibre d'Ordres i Visites a habitatges de protecció oficial. BOE 1970.05.26.

Llei 28/2005. 26/12/2005. Prefectura de l'Estat. Mesures sanitàries enfront de el tabaquisme i reguladora de la venda, el subministrament, el consum i la publicitat dels productes de tabac. BOE 27/12/2005.

Reial Decret 865/2003. 04/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. Estableix els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003.

Reial Decret 3484/2000. 29/12/2000. Presidència de Govern. Normes d'higiene per l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. D'aplicació en restaurants i menjadors col·lectius. BOE 12/01/2001.

Reial Decret 2816/1982. 1982.08.27. Ministeri de l'Interior. Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives. BOE 1982.11.06.

Ordre 1963.03.15. Ministeri de la Governació. Instruccions complementàries al Reglament Regulador d'Indústries Molestes, Insalubres, nocives i perilloses, aprovat per Decret 2414/1961. BOE 1963.04.02.

Decret 2414/1961. 1961.11.30. Presidència de Govern. Reglament d'Indústries molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 1961.12.07.

Reial Decret 1634/1983. 1983.06.15. Ministeri de Transports, Turisme i Comunicació. Ordenació dels establiments hotelers. BOE 1983.06.17.

Reial Decret 2877/1982. 1982.10.15. Ministeri de Transports, Turisme i Comunicació. Ordenació d'apartaments i habitatges vacacionals. BOE 1982.11.09.

Ordre 1980.03.31. Ministeri de Comerç i Turisme. Modifica l'Ordre de 25-9-79 (BOE 1979.10.20), sobre prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE 1980.04.10.

Ordre 1980.03.03. Ministeri d'Obres Públiques. Característiques d'accessos, aparells elevadors i condicionament interior i els Habitatges de Protecció Oficial destinades a minusvàlids. BOE 1980.03.18.

Reial Decret 355/1980. 1980.01.25. Ministeri d'Obres Públiques. Reserva i situació dels Habitatges de Protecció Oficial destinades a minusvàlids. BOE 1980.02.28.

Reial Decret 3148/1978. 1978.11.10. Ministeri d'Obres Públiques. Desenvolupament de el Reial decret llei 31/1978 (BOE 1978.11.08), de 31 d'octubre, sobre construcció, finançament, ús, conservació i aprofitament d'Habitatges de Protecció Oficial. BOE 1979.01.16.

Reial Decret 505/2007. 20/04/2007. Ministeri de la Presidència. Aprova les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007.

Llei 51/2003. 02/12/2003. Prefectura de l'Estat. Llei d'igualtat d'oportunitats, no discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat. BOE 03/12/2003.

Reial Decret 556/1989. 1989.05.19. Ministeri d'Obres Públiques. Mesures mínimes sobre accessibilitat en els edificis. BOE 1989.05.23.

Reial Decret 1513/2005. 16/12/2005. Ministeri de la Presidència. Desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentència 19/01/2004. Consell Superior dels Col·legis d'Espanya. Confirma l'informe "Comentaris sobre l'aïllament acústic en edificació", segons la NBE-CA-88, elaborat pel Consell Superior i el CAT de l'COA Basc-Navarro.

Llei 37/2003. 17/11/2003. Prefectura de l'Estat. Llei del Soroll. * Desenvolupada per Reial Decret 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminació acústica. Reial Decret 1513/2005, de 16 desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17-12-05.

Ordre 1988.09.29. Ministeri d'Obres Públiques. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condicions acústiques en els edificis. BOE 1988.10.08.

Norma bàsica de l'edificació "NBE-CA-88" condicions acústiques dels edificis

Ordre de 29-09-88, de el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme BOE. 8-10-88

Aprovada inicialment sota la denominació de:

Norma "NBE-CA-81" sobre condicions acústiques dels edificis

Reial Decret 1909/1981, de 24-07, de el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE .: 7-09-81

Modificada passant a denominar-se Norma "NBE-CA-82" sobre condicions acústiques dels edificis

Reial Decret 2115/1982, de 12-08, de el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 3-09-82

Correcció errors: 7-10-82

Sentència de 9 de gener de 2004, del Jutjat de Primera Instància nº 9 de Bilbao, que confirma l'informe "Comentaris sobre l'aïllament acústic en edificació, segons la NBE-CA-88" elaborat pel Consell Superior i el CAT de l'COA Basc -Navarro.

Normativa de fonamentació i estructures

Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació. NCSE-02. Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, de el Ministeri de Foment. (Deroga la NCSE-94. És d'aplicació obligatòria a partir de l'11 d'octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Instrucció de formigó estructural "EHE". Reial Decret 2661/1998, de 11-DIC, de el Ministeri de Foment. BOE 13-01-99

Modificada per:

Modificació de l'RD 1177/1992, de 2-10, pel qual es reestructura la Comissió Permanent del formigó i el RD 2661/1998, de 11-12, pel qual s'aprova la Instrucció de formigó estructural (EHE)

Reial Decret 996/1999, de 11-06, de el Ministeri de Foment. BOE 24-06-99.

Criteris d'aplicació de l'article 1r de l'EHE. Acord de la Comissió Permanent del formigó, de 28 d'octubre del 1999.

Armadures actives d'acer per a formigó pretesat.

BOE 305. 21.12.85. Reial Decret 2365/1985, de 20 de novembre, de l'Mº d'Indústria i Energia.

Criteris per a la realització de control de producció dels formigons fabricats en central.

BOE 8. 09.01.96. Ordre de 21 de desembre de 1995, de l'Mº d'Indústria i Energia.

BOE 32. 06.02.96. Correcció d'errors

BOE 58. 07.03.96. Correcció d'errors

Fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes.

Reial Decret 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidència de Govern. BOE 8-08-80

Modificat per:

Modificació de fitxes tècniques a què es refereix el Reial Decret anterior sobre autorització d'ús per a la fabricació i ús d'elements resistents de pisos i cobertes

Ordre de 29-11-89, de el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. BOE 16-12-89.

Modificació. Resolució de 6 de novembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualització de les fitxes d'autorització d'ús de sistemes de forjats. Resolució de 30-01-97, del Ministeri de Foment. BOE 6-03-97.

Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFHE). Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol, del Ministeri de Foment. BOE 6-8-02. * Correcció d'errors BOE 30-11-06.

Normativa d'instal·lacions

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua.

BOE 236. 02.10.74. Ordre de 28 de juliol de 1974, del Mº d'Obres Públiques i Urbanisme.

BOE 237. 03.10.74.

BOE 260. 30.10.74. Correcció d'errors.

Comptadors d'aigua freda.

BOE 55. 06.03.89. Ordre de 28 de desembre de 1988 del Mº d'Obres Públiques i Urbanisme.

Comptadors d'aigua calenta.

BOE 25. 30.01.89. Ordre de 30 de desembre de 1988, del Mº d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Ministeri de la Presidència. BOE 21-2-03. Correcció d'errors BOE 4-3-03 (incorporada en el text de la disposició). (Deroga el Reial Decret 1138/1990, de 14 de setembre).

Reial Decret 2116/1998. 02/10/1998. Ministeri de Medi Ambient. BOE 20/10/1998. Modifica el Reial Decret 509/1996, de desplegament de el Reial decret llei 11/1995, que estableix les normes aplicables de tractament d'aigües residuals urbanes.

Reial Decret 509/1996. 15/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques. Desenvolupa el Reial decret llei 11/1995, de 1995.12.28, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. * Modificat per RD 2116/98.

Reial Decret Llei 11/1995. 28/12/1995. Prefectura de l'Estat. Normes aplicables a el tractament d'aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. * Desenvolupat per RD 509/96. 5.

Ordre 1986.09.15. Ministeri d'Obres Públiques. Plec de prescripcions tècniques generals per a les canonades de sanejament de poblacions. BOE 1986.09.23.

Reglamento d'aparells elevadors per a obres.

BOE 141. 14.06.77. Ordre de 23 de maig de 1977 del M. d'Indústria.

BOE 170. 18.07.77. Correcció d'errors.

BOE 63. 14.03.81. Modificació art. 65.

BOE 282. 25.11.81. Modificació cap. 1r. Títol 2n.

BOE 50. 29.04.99. Modificació art. 96.

Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos (només estan vigents els articles 10 a 15, 19 i 23). Reial decret 2291/1985, de 8-11, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11-12-85.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM 1, referent a ascensors electromecànics. Ordre de 23-09-87, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 6-10-87. Correcció errors: 12-05-88.

Modificada per:

Modificació de la ITC-MIE-AEM 1, referent a ascensors electromecànics

Ordre de 12-09-91, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 17-09-91. Correcció errors: 12-10-91.

Prescripcions tècniques no previstes en la ITC-MIE-AEM 1, de el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos

Resolució de 27-04-92, de la Direcció general de Política Tecnològica de el Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 15-05-92.

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i de Consell 95/16 / CE, sobre ascensors. Reial Decret 1314/1997 de 1-08-97, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 30-09-97. Correcció errors: 28-07-98.

Autorització per a la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. Resolució de 3 d'abril de 1997, Direcció General Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat.

BOE 230. 25.09.98. Resolució de 10 de setembre de 1998, del Mº d'Indústria i Energia.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions. Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Correcció d'errors.

Instrucció tècnica complementària ITC MIE-AEM 4 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referents a Grues mòbils autopropulsades, Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. BOE 17-7-03.

Prescripcions per a l'increment de la seguretat de el parc d'ascensors existent. Reial Decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 4-2-05.

Antenes parabòliques. Reial Decret 1201/1986, de 6 de juny del Mº de Treball, Turisme i Comunicacions BOE 25 -6-86.

Delimitació de el Servei Telefònic Bàsic. Reial Decret 1647/1994, de 22 de juliol de MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificacions tècniques de el Punt de Connexió de Xarxa Telefònica i Instal·lacions Privades. Reial Decret 2304/1994, de 2 de desembre de MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicacions. Reial Decret de 27-FEB, de la Prefectura de l'Estat. BOE 28-FEB-98.

Llei general de telecomunicacions. LLEI 11/1998, de 24 d'abril <http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=min>. (Llei derogada per la Llei 32/2003, de 3 de novembre, general de telecomunicacions; excepte les disposicions addicionals cinquena, sisena i setena, i les seves disposicions transitòries sisena, setena i dotzena).

Instal·lació d'immobles de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable. Decret 1306/1974, de 2 de maig, de la Presidència de Govern. BOE 116. 15-05-74.

Regulació de el dret a instal·lar a l'exterior dels immobles les antenes de les estacions radioelèctriques d'aficionats. Llei 19/1983, de 16 de novembre, de la Prefectura de l'Estat. BOE 283. 26-11-83.

Especificacions tècniques del punt de terminació de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. Reial Decret 2304/1994, de 2 de desembre, del Mº d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. BOE 305. 22.12.94.

Reglament de condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària davant d'emissions radioelèctriques. Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre, de el Ministeri de la Presidència. BOE 29-9-01. Correcció d'errors BOE 26-10-01.

Llei general de telecomunicacions. Llei 32/2003, de 3 de novembre BOE <http://www.boe.es> 264 correcció d'errors. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglament Regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat de la instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions. Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril del Mº de Ciència i Tecnologia. BOE 14-5-03.

Desenvolupament del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicació per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions, aprovat pel Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. Ordre CTE / 1296/2003, de 14 de maig, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. BOE 27-5-03.

Estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. Ordre ITC / 1077/2006, de 6 d'abril, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. BOE 13-4-06.

Reial Decret 47/2007. 19/01/2007. Presidència de Govern. Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció. BOE 31/01/2007.

Ordre ITC / 71/2007. 22/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Modifica l'annex de l'Ordre de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells solars. BOE 26/01/2007.

Reial Decret 1218/2002. 22/11/2002. Ministeri de la Presidència. Modifica el RD 1751/1998, de 31 de juliol, pel qual es va aprovar el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries i es crea la Comissió Assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis. BOE 03/12/2002.

Reial Decret 1751/1998. 31/07/1998. Ministeri de la Presidència. RITE. Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i Instruccions Tèrmiques complementàries- ITE.

Instal·lacions tèrmiques no industrials. Ventilació i evacuació de fums, xemeneies. Climatització de piscines. BOE 1998.08.05.

Reglament General de Servei Públic de Gasos Combustibles. Decret 2913/1973, de 26 d'octubre, del Mº d'Indústria. BOE 21-11-73

Complementació de l'Art. 27º. BOE 21 -5-75

Modificació AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglaments d'aparells a pressió. Reial Decret 1244/1979, de 4 d'Abril, del Mº d'Indústria i Energia BOE 29 -5-79. Correcció d'errors. BOE 28-6-79.

Modificació. BOE 12-3- 82

Modificació. BOE 28-11-90

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-2, referent a canonades per a fluids relatius a calderes Ordre de 6 d'octubre del M ° d'Indústria i Energia. BOE 4 -11-80.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-1, referent a calderes. Ordre de 17 de març del M° d'Indústria i Energia. BOE 8 -4-81. Correcció d'errors. BOE 22 -12-81.

Modificació. BOE 13 -4-85

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-7, referent a ampolles i bombones de gas. Ordre de 1 de setembre del M ° d'Indústria i Energia. BOE 12 -11-82.

Correcció d'errors BOE 2 -5-83.

Modificació BOE 22 -7-83. Correcció d'errors BOE 27 -10-85

Correcció d'errors BOE 10-4-85. Correcció d'errors BOE 29 -6-85

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-12, referent a calderes d'aigua calenta. Ordre de 31 de maig del M ° d'Indústria i Energia. BOE 20 -6-85. Correcció d'errors BOE 12 -8-85.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-11, referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta. Ordre de 31 de maig del M ° d'Indústria i Energia. BOE 21 -6-85. Correcció d'errors. BOE 13 -8-85.

Declaració d'obligat compliment de les especificacions tècniques d'equips frigorífics i bombes de calor i la seva homologació pel M ° d'Indústria i Energia. Reial Decret 2643/1985 de 18 de desembre, del M ° d'Indústria i Energia. BOE 24 -1-86.

Correcció d'errors BOE 14 -2- 86

Modificació Art. 4t i 5è. BOE 28 -5-87

Reglament d'aparells que utilitzen gas com a combustible. Reial Decret 494/1988, de 20 de maig, del Mº d'Indústria i Energia BOE 25 -5-88. Correcció d'errors BOE 21 -7-88.

Instruccions tècniques complementàries del Reglament d'aparells que Utilitzen gas com a combustible. Ordre de 7 de juny de 1988 del M. d'Indústria i Energia BOE 20 -6-88.

Modificació MIE-AG gener, 2. BOE 29 -11-88

Publicació ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 i 20. BOE 27 -12-88

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-17, referent a instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit. Ordre de 28 de juny del M ° d'Indústria i Energia. BOE 8 -7-88.

Correcció d'errors BOE 4 -10-88

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP-13, referent a intercanviadors de calor de plaques. Ordre de 11 d'octubre del M ° d'Indústria i Energia. BOE 21 -10-88.

Disposicions d'aplicació de la Directiva de Consell de les Comunitats Europees sobre aparells de Gas. Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 5 -12-92.

Correcció d'errors BOE 23-1-93 i BOE 27-1-93.

Modificació. BOE 27-3-98

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles. Ordre de 17-12-85, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 9-01-86.

Correcció errors: 26-04-86

Reglament sobre instal·lacions d'emmagatzematge de gasos liquats de petroli (GLP) en dipòsits fixos. Ordre de 29-01-86, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 22-02-86.

Correcció errors: 10-06-86

Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos i instruccions "MIG". Ordre de 18-11-74, del Ministeri d'Indústria. BOE 6-12-74.

Modificat per:

Modificació dels punts 5.1 i 6.1 del reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos i instruccions "MIG".

Ordre de 26-10-83, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 8-11-83.

Correcció errors: 23-07-84

Modificació de les Instruccions tècniques complementàries ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 i 6.2. de el Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos. Ordre de 6-07-84, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE. 23-07-84.

Modificació de l'apartat 3.2.1. de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIG 5.1. Ordre de 9-03-94, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 21-03-94.

Modificació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIG-R 7.1. i ITC-MIG-R 7.2. de el Reglament de xarxes i connexions de combustibles gasosos. Ordre de 29-05-98, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11-06-98.

Instrucció tècnica complementària MI-IP 03 "Instal·lacions petrolíferes per a ús propi". Reial Decret 1427/1997, de 15-09, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 23-10-97.

Correcció errors: 24-01-98

Modificada per:

Modificació del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per RD 2085/1994, de 20-10, i les instruccions tècniques complementàries MI-IP-03, aprovades pel RD 1427/1997, de 15-09, i MI-IP-04, aprovada pel RD 2201/1995, de 28-12.

Reial Decret 1523/1999, de 1-10, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 22-10-99.

Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.

BOE 291. 06.12.77. Reial Decret 3099/1977, de 8 de setembre, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 9. 11.01.78. Correcció d'errors.

BOE 57. 07.03.79. Modificació art. 3r, 28è, 29è, 30è, 31è i Disp. Addicional 3.

BOE 101. 28.04.81. Modificació art. 28º, 29º i 30º.

Instruccions complementàries MI-IF d'acord amb el que disposa el reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.

BOE 29. 03.02.78. Ordre de 24 de gener de 1978, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 112. 10.05.79. Modificació MI-IF 007 i 014.

BOE 251. 18.10.80. Modificació MI-IF 013 i 014.

BOE 291. 05.12.87. Modificació N MI-IF 004.

BOE 276. 17.11.92. Modificació MI-IF 005.

BOE 288. 02.12.94. Modificació MI-IF 002, 004, 009 i 010.

BOE 114. 10.05.96. Modificació MI-IF 002, 004, 008, 009 i 010.

BOE 60. 11.03.97. Modificació Taula I MI-IF 004.

BOE 10. 12.01.99. Modificació MI-IF 002, MI-IF 004 i MI-IF 009.

Especificacions de les exigències tècniques que han de complir els sistemes solars per a aigua calenta i climatització.

BOE 99. 25.04.81. Ordre de 9 d'abril de 1981, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 55. 05.03.82. Pròrroga de termini.

Especificacions de les exigències tècniques que han de complir els sistemes solars per a aigua calenta i climatització.

BOE 99. 25.04.81. Ordre de 9 d'abril de 1981, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 55. 05.03.82. Pròrroga de termini.

Combustibles gasosos. Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre d'altres, el Decret 1853/1993, de 22 d'octubre, Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials)

Reial Decret 1523/1999. 01/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial Decret 2085/1994, i les ITC MI-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997 i ITC MI-IP04, aprovada pel Reial Decret 2201/1995.

Reial Decret 1427/1997. 1997.09.15. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 23/10/1997. Aprova la instrucció tècnica complementària MI-IP 03 «Instal·lacions petrolíferes per a ús propi». * Modificat pel Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre.

Reial Decret 2201/1995. 1996.12.28. Ministeri d'Indústria i Energia. Instrucció tècnica complementària MI-IP 04 «Instal·lacions fixes per a distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda a el públic». BOE 1996.02.16. Correcció d'errors. BOE 1-4-96; * Modificat pel Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre.

Llei del Sector Elèctric. Llei 54/1997, de 27 de novembre. BOE 28-11-97.

Modificació. Reial decret llei 2/2001, de 2 de febrer. BOE 3-2-01

Autorització per a l'ocupació de sistemes d'instal·lacions amb conductors aïllats sota canals protectors de material plàstic. Resolució de 18-01-88, de la Direcció General d'Innovació Industrial. BOE 19-02-88.

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.

BOE 288. 1.12.82. Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 15. 18.01.83. Correcció d'errors.

BOE 152. 26.06.84. Modificació.

BOE 01-08-84. Modificació.

Instruccions tècniques complementàries MIE-RAT de el reglament anterior.

BOE 183. 1.08.84. Ordre de 6 de juliol de 1984, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE 256. 25.10.84. Modificació de MIE.RAT 20.

BOE 291. 5.12.87. Modificació de les MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14.

BOE 54. 3.03.88. Correcció d'errors.

BOE 160. 5.07.88. Modificació de les MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 i 18.

BOE 237. 3.10.88. Correcció d'errades.

BOE 5. 5.01.96. Modificació de MIE-RAT 02.

BOE 47. 23.02.96. Correcció d'errors.

BOE 72. 24.03.00. Modificació de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 i 19 (Ordre de 10 de març de 2000 del Mº d'Indústria i Energia).

BOE 250. 18.10.00. Correcció d'errors.

Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

BOE 311. 27.12.68. Decret 3151/1968, de 28 de novembre, del Mº d'Indústria.

BOE 58. 08.03.69. Correcció d'errors.

Energia elèctrica. Transport, distribució, comercialització, subministrament i autorització d'instal·lacions. Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre. BOE 27-12-00.

Correcció d'errors. BOE 13-3-01

Barems per a la determinació del factor de potència en instal·lacions de potència contractada no superior a 50 kW. BOE 207. 29.08.79. Resolució de el 17 d'agost de 1979, de la Direcció general de l'Energia, del Mº d'Indústria i Energia.

Subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri de l'Habitatge. BOE 83. 06.04.72. Ordre de 18 de març de 1972, del Mº d'Indústria.

Regulació de les activitats de transports, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització de les instal·lacions elèctriques. BOE 310. 27.12.00 Reial Decret 1955 /2000, d'1 de desembre, del Ministeri d'Economia.

Modificació de determinades disposicions relatives a el sector elèctric <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>. Reial Decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives a el sector elèctric.

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC) BT 01 a BT 51. Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. BOE 18-9-02.

Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AP5 de el Reglament d'aparells a pressió, sobre extintors d'incendis. Ordre de 31 maig de 1982.

Manual d'Autoprotecció. Guia per a desenvolupament de el Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis. Orden de 29 de novembre de 1984, del Ministeri de l'Interior. BOE 26-2-85.

Ordre 1980.03.31. Ministeri de Comerç i Turisme. Modifica l'Ordre de 25-9-79, sobre prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE 1980.04.10.

Ordre 1979.09.25. Ministeri de Comerç i Turisme. Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE 1979.10.20. * Modificada per: Ordre 31-3-80 i Circular 10-4-80.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial decret 1942/1993, de 5-11, de el Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14-DIC-93.

Correcció d'errors: 7-05-94 * Modificat per l'Ordre de 16-04-98 * vegeu també RD 2267/2004.

Normes de procediment i desenvolupament de el Reial Decret 1942/1993, de 5-NOV, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis i es revisa l'annex I i els apèndixs del mateix. Ordre, de 16-04-98, del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28-04-98.

Reial Decret 2267/2004. 03/12/2004. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004.

Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 255. 24.10.72. Decret 2869/1972, de 21 de juliol, del Mº d'Indústria.

Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants. BOE 37. 12.02.92. Decret 53/1992, de 24 de gener, del Mº de Relacions amb les Corts i de la Secretaria de Govern.

Reial Decret 903/1987. 1987.07.10. Ministeri d'Indústria. Modifica el RD 1428/1986, de 13 de juny, sobre prohibició d'instal·lació de parallamps radioactius i legalització o retirada dels ja instal·lats. BOE 1987.07.11.

Protecció operacional dels treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Reial Decret 413/1997, de 21 de març, del Mº de la Presidència.

BOE 238. 04.10.97. Creació de el Registre d'Empreses Externes. Resolució de 16 de juliol de 1997, de el Consell de Seguretat Nuclear.

Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants <http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>. Reial Decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants.

Reglament d'emmagatzematge de productes químics. Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, del Ministeri de Ciència i Tecnologia. BOE 10-5-01.

Reglament de condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària davant d'emissions radioelèctriques. Reial Decret 1066/2001, de 28 de setembre, de el Ministeri de la Presidència. BOE 29-9-01. Correcció d'errors BOE 26-10-01.

Reial Decret 1829/1999. 03/12/1999. Ministeri de Foment. Aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desplegament del que estableix la Llei 24/1998, de 13-7-1998, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. Arts. 33, 34 i 37: Condicions dels casellers domiciliaris. BOE 31/12/1999.

Llei 38/1999. 05/11/1999. Prefectura de l'Estat. Llei d'Ordenació de l'Edificació. BOE 06/11/1999. * Veure Instrucció de 11-9-00: aclariment sobre Garanties notarials i registrals. * Modificada per Llei 53/02: anul·la assegurança decennal per a habitatges autopromovidas. * Modificada per Llei 24/01: accés a serveis postals.

Reial Decret 379/2001. 06/04/2001. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Reial Decret 1836/1999. 03/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. Aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999.

Llei 21/1992. 1992.07.16. Prefectura de l'Estat. Llei d'Indústria. BOE 1992.07.23.

Normativa de Productes

Reial Decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Ordre PRE / 3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Es modifiquen les referències a normes UNE que figuren en l'annex a l'RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Resolució 17/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Amplia els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, referència a normes UNE i període de coexistència i entrada en vigor de el marcatge CE per a diverses famílies de productes de la construcció. BOE 05/05/2007.

Reial Decret 312/2005. 18/03/2005. Ministeri de la Presidència. Aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront de foc. BOE 02/04/2005.

Reial Decret 1797/2003. 26/12/2003. Ministeri de la Presidència. Instrucció per a la recepció de ciments. RC-03. BOE 16/01/2004.

Ordre CTE / 2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor de el marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu. BOE 17/09/2002.

Resolució 29/07/1999. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge. Aprova les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la "Instrucció de formigó estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Reial Decret 1328/1995. 28/07/1995. Ministeri de la Presidència. Modifica les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció aprovades pel Reial Decret 1630/1992, de 1992.12.29, en aplicació de la Directiva 89/106 / CEE. BOE 1995.08.19.

Reial Decret 1630/1992. 1992.12.29. Ministeri de Relacions amb les Corts i Secretaria de Govern. Estableix les disposicions necessàries per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 / CEE, de 1988.12.21. BOE 09/02/1993. * Modificat per RD1328 / 1995.

Ordre 18/12/1992. Ministeri d'Obres Públiques. RCA-92. Instrucció per a la recepció de calç en obres d'estabilització de sòls. BOE 1992.12.26

Reial Decret 1313/1988. 1988.10.28. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. BOE 1988.11.04. Modificacions: Ordre 17-1-89, RD 605/2006, Ordre PRE / 3796/2006, de 11-12-06.

Reial Decret 1312/1986. 1986.04.25. Ministeri d'Indústria i Energia. Homologació obligatòria de Guixos i Escaioles per a la construcció i especificacions tècniques de prefabricats i productes afins i la seva homologació pel Ministeri Indústria i Energia. * Derogat parcialment, per RD 846/2006 i RD 442/2007. BOE 1986.07.01.

Reial Decret 2699/1985. 1985.12.27. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels perfils extrudits d'alumini i els seus aliatges i la seva homologació pel Ministeri Indústria i Energia. BOE 1986.02.22.

Ordre 1984.05.08. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'escumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació, i la seva homologació. BOE 1984.05.11. Modificada per Ordre 28/2/89.

Reial Decret 312/2005. 18/03/2005. Ministeri de la Presidència. Aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront de foc. BOE 02/04/2005.

Normes sobre la utilització de les escumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació.

BOE 113. 11.05.84. Ordre de 8 de maig, de la Presidència de Govern.

BOE 167. 13.07.84. Correcció d'errors.

BOE 222. 16.09.87. Anul·lació la 6ª Disposició.

BOE 53; 03.03.89. Modificació.

ITC-MIE-AP 5: extintors d'incendis.

BOE. 149. 23.06.82. Ordre de 31 de maig de 1982, del Mº d'Indústria i Energia.

BOE. 266. 07.11.83. Modificació dels articles 2n, 9è i 10è.

BOE. 147. 20.06.85. Modificació dels articles 1r, 4t, 5è, 7è, 9è i 10è.

BOE. 285. 28.11.89. Modificació dels articles 4t, 5è, 7è i 9è.

BOE. 101. 28.04.98. Modificació dels articles 2n, 4t, 5è, 8è, 14è i altres.

BOE. 134. 05.06.98. Correcció d'errors.

Reial Decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i de Consell 95/16 / CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

ORDRE de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE de 20-10-79.

ORDRE de 24 d'octubre de 1979 sobre prevenció antiincendis en establiments sanitaris. BOE de 07-11-79.

Ordre de 31 de març de 1980, que modifica les Ordre de 25 de setembre de 1979. BOE de 10-04-80.

REAL DECRET 824/1982 de 26 de març, que estableix els diàmetres de les mànegues contra incendis i els seus ràcords de connexió. BOE de 01-05-82.

REAL DECRET 473/1988, de 30 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva de el Consell de les Comunitats Europees 76/767 / CEE sobre aparells a pressió.

LLEI 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE núm. 176 de 23 de juliol.

REAL DECRET 1942/1993 de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis. (BOE núm. 298 de 14 de desembre de 1993) i correcció en BOE núm. 109 de 7 de maig de a 1994.

REAL DECRET 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

ORDRE de 16 d'abril de 1998 sobre normes de procediment i desenvolupament de el Reial Decret 1942/1993, de 5

de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex 1 i els apèndixs del mateix.

REAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE Nº 303 publicat el 17/12/2004

CORRECCIÓ d'errors i errades de el Reial Decret 2267/2004, 3 de desembre, pel qual s'aprova el

Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. (BOE núm. 55 de 5 de Març de 2005)

REAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront de foc. BOE 02/04/2005

REAL DECRET 314/2006, de 17 de març, de l'Mº d'Habitatge pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document "CTE-DB-SI Seguretat en cas d'Incendi". BOE 28/03/2006.

REAL DECRET 393/2007, de 23 de març, pel qual s'aprova la Norma bàsica d'autoprotecció dels centres, establiments i dependències dedicats a activitats que puguin donar origen a situacions d'emergència.

DECRET 16/2009, de 3 de febrer, pel qual s'aproven Normes sobre documentació, tramitació i prescripcions tècniques relatives a les instal·lacions, aparells i sistemes contra incendis, instal·ladors i mantenidors d'instal·lacions. (BOC nº34 de 19 de febrer de 2009)

ORDENANCES municipals, en matèria contra incendis de l'Ajuntament corresponent.

Les obres de el Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran pel que especifica:

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, RD 1942/1993 de 5 de Novembre (BOE de 14 de desembre de 1993).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document bàsic SI "Seguretat en cas d'incendi".
- Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials, RD 2276/2004, de 3 de desembre, BOE 17-12-04.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE IPF-IFA.
- Regles Tècniques de l'CEPREVEN (Centre de prevenció de Danys i pèrdues).
- Norma UNE-EN 671-1: 1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2: 1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues planes (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mànegues d'impulsió per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.400 per a ràcords de connexió de 25, 45, 70 i 100 mm.
- Norma UNE 23.410-1: 1994 sobre Llances-filtre d'aigua per a la lluita contra incendis.
- Norma UNE 23.500: 1990 per a sistemes d'abastament d'aigua contra incendis.
- Norma UNE-EN 12845: 2004 sobre Sistemes de ruixadors automàtics. Disseny, instal·lació i manteniments.
- Norma EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23-405-90, 23-406-90 i 23-407-90 per hidrants.
- Norma UNE 23.008-2: 1998 sobre Concepció de les instal·lacions de polsadors manuals d'alarma d'incendi.
- Normes UNE 23032, 23033, 23034 i 23035 sobre Seguretat contra incendis.

- Normes UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 i 13381 sobre Assaigs de resistència a el foc.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Classificació en funció del comportament enfront de el foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació.
- Normes UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11.925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 i 23727 sobre Assaigs de Reacció a el foc.
- Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemes de protecció contra explosions.
- Norma UNE-EN 3-7: 2004 sobre Extintors portàtils d'incendis.
- Normes UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 i 23.507 per a sistemes d'extinció per aigua polvoritzada.
- Normes UNE 23.521, 23.522, 23.523, 23.524, 23.525 i 23.526 per a sistemes d'extinció per escuma física de baixa expansió.
- Normes UNE 23.541, 23.542, 23.543 i 23.544 per a sistemes d'extinció per pols.
- Normes UNE 23585 i 12101 sobre Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums.
- Normes UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 i 1158 sobre Ferratges i dispositius d'obertura per a portes resistents a el foc.
- Normes UNE 23033-1, 23034 i 23035-4 sobre Senyalització a la Seguretat contra incendis.
- Norma EN 54-1-2-3-4-5-10-11sobre Sistemes de detecció i alarma d'incendis.
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.

  Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

Barcelona, febrer 2024

EL PROMOTOR

GRUPO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CAÑAS Y ASOCIADOS SLP
repr. per Javier Fariñas Moreno
nº col·legiat 38237-1

JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1

Firmado digitalmente por JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=FARIÑAS MORENO, givenName=JAVIER, serialNumber=47616304W, cn=JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1, email=javier.farinyas@gmail.com

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

Dades de l'obra

Tipus d'obra:
ADEQUACIÓ DE LOCAL EXISTENT A PÚBLICA CONCURRÈNCIA

Emplaçament:
Carrer Sant Salvador, 85 baixos
08024 Barcelona

Superfície afectada per la reforma:
304,25 m².

Promotor:
FOMENT DE CIUTAT SA
c/ Pintor Fortuny 17-19
08001 Barcelona
CIF A62091616.

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
GRUPO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA CAÑAS Y ASOCIADOS SLP,
Representat per JAVIER FARIÑAS MORENO, arquitecte
col·legiat COAC nº 38237-1 i DNI 47616304W

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia: No és d'aplicació

Característiques del terreny: No és d'aplicació

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
Edificació entre mitgeres. Edifici de nova construcció d'ús majoritari residencial

Instal.lacions de serveis públics: **No és d'aplicació**

Pressupost
El pressupost de les obres és de **167.626,97 €,** incloent la partida en concepte de Seguretat i Salut que té un valor de **2.477,25 €.**

ÍNDEX

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció .

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

3. Identificació dels riscos
- **3.01. Mitjans i maquinaria**
- **3.02. Treballs previs**
- **3.03.Enderrocs**
- **3.04. Moviments de terres i excavacions**
- **3.05. Fonaments**
- **3.06. Estructura**
- **3.07. Ram de paleta**
- **3.08. Coberta**
- **3.09. Revestiments i acabats**
- **3.10. Instal·lacions**

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

5. Mesures de prevenció i protecció

- **5.01. Mesures de protecció col·lectiva**
- **5.02. Mesures de protecció individual**
- **5.03. Mesures de protecció a tercers**

6. Primers auxilis

7. Normativa aplicable

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:
L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.
S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.
A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.
Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors

(reparació, manteniment...).

3.01. Mitjans i maquinaria

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

3.02. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03.Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.04. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.07. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.02. Mesures de protecció individual

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

5.03. Mesures de protecció a tercers

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

6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 de abril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 [illegible]
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, febrer 2024

GRUPO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CAÑAS Y ASOCIADOS SLP
repr. per Javier Fariñas Moreno
nº col·legiat 38237-1

JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1

Firmado digitalmente por JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=FARIÑAS MORENO, givenName=JAVIER, serialNumber=47616304W, cn=JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1, email=javier.farinyas@gmail.com

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

Pla de Control de Qualitat per Projecte d'adequació de local existent a pública concurrència

c/ Sant Salvador 85,
08024 Barcelona

Barcelona, febrer 2024

Finançat per

IN. ÍNDEX DEL PLA de control de qualitat

1. ANTECEDENTS
   1.1 Àmbit del Pla de Control

2. Contingut del Pla de Control
   2.1 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes
      2.1.1 Per el control de la Documentació
      2.1.2 Per el control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluació d'Idoneïtat tècnica
      2.1.3 Per el control de recepció mitjançant assajos
   2.2 Control d'execució
      2.2.1 Inspecció d'instal·lacions
      2.2.2 Control de l'obra acabada

3. llistat mínim de proves i controls a realitzar. unitats d'obra
   3.1 Moviment de terres
   3.2 Fonaments i estructura
      3.2.1 Control del formigó amassat a central
      3.2.2 Control armadures passives
   3.3 Ram de paleta
      3.3.1 Maons i morters
      3.3.2 Revestiments
   3.4 Sanejament i fontaneria
      3.4.1 Tubs de PVC

4. CONTROL D'EXECUCIÓ
   4.1. Inspecció en fonamentacions i estructura
   4.2 Inspecció en ram de paleta i acabats
   4.3 Inspecció d'instal·lacions

5. proves finals
   5.1 Proves de funcionament de les instal·lacions
      5.1.1 Fontaneria i sanejament
      5.1.2 Electricitat
      5.1.3 Climatització

6. Normativa d'aplicació pel control de qualitat

7. VALORACIÓ ESTIMADA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

8. Desenvolupament del Pla de Control de Qualitat

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona

ANTECEDENTS

El present Pla de Control de Qualitat es redacta conforme les unitats i capítols corresponents al "Projecte d'adequació de local existent a pública concurrència", en referència amb l'Annex I inclòs a la part 1 del "Código Técnico de la Edificación" en quant a continguts del projecte d'edificació, i la obligació d'inclusió del mateix, valorat, al present projecte d'execució.

1.1 Àmbit del Pla de Control

El programa d'actuacions s'estén als següents apartats:

I Control de productes, equips i sistemes
II Control d'execució
III Control de l'obra acabada i proves finals

El present Pla de Control es de caràcter general conforme al Projecte de referència, quedant limitat per aquest, per les decisions presses per la Direcció Facultativa, per el desenvolupament propi dels treballs, i les eventuals modificacions que es produeixin al llarg de la fase d'obra, autoritzades per el Director d'Obra prèvia conformitat del Promotor; de tot allò es deixarà Constança a l'Acta annex al Certificat Final d'Obra.

Els treballs de control de qualitat continguts al present document tindrà desenvolupament a l'empara dels articles 6 i 7 de la part 1 del Código Técnico de la Edificación", establint la metodologia de control que durà terme la Direcció Facultativa i la Empresa de Control homologada que sigui contractada per part del Contractista, garantint:

- El compliment dels objectius fixats en el projecte.
- El coneixement qualitatiu tant de l'estat final de les mateixes com de qualsevol situació intermitja.
- La subjecció als paràmetres de de qualitat fixats als documents corresponents.
- l'assessorament dels sistemes o accions a realitzar per optimitzar el desenvolupament de les obres i funcionalitat final.
- La implantació i seguiment d'aquelles mesures que s'adopten en ordre a la consecució dels objectius que es poguessin fixar.

Els treballs a desenvolupar indicats anteriorment s'expliciten i tenen desenvolupament específic als següents apartats.

El Pla de Control de Qualitat, te com a objectiu la descripció dels treballs a desenvolupar per el control tècnic de la qualitat de l'obra referida, abastant comprovacions, assajos de materials, inspeccions i proves necessàries per assegurar que la qualitat de les obres s'ajusta a les especificacions de Projecte, legislació aplicable, normes vigents i normes de la bona pràctica constructiva.

Durant la construcció de les obres el Director de l'Obra i el Director d'Execució de l'Obra realitzaran, segons les seves respectives competències, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que es subministren a les obres d'acord amb l'article 7.2

- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3
- Control de l'obra terminada d'acord amb l'article 7.4

2. Contingut del Pla de Control

El contingut d'aquest Pla de Control dona compliment a les especificacions previstes al CTE i que són les següents:

2.1 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

1.1. Prescripcions sobre els materials.

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2, Part 1, Capítol 2 del CTE.

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan les exigències del Projecte.

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagin de realitzar incloent el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, les accions a adoptar i els criteris d'ús conservació i manteniment.

En correspondència amb el projecte , les seves característiques i condicions particulars, es proposa el següent Control de recepció de productes, equips i sistemes, el qual queda subjecte a les modificacions en quant a criteris de de pressa de mostres que poguessin ser introduïdes per la Direcció Facultativa de les obres:

- control de la documentació dels subministres segons article 7.2.1 CTE
- control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques de idoneïtat, segons art. 7.2.2 CTE
- control mitjançant assajos, conforme l'article 7.2.3 CTE

Segons l'apartat de Memòria Constructiva inclòs al Projecte, la relació de productes, equips i sistemes sobre els que el Pla de Control haurà de definir les comprovacions, aspectes tècnics i formals necessaris per garantir la qualitat del projecte, verificar el compliment del CTE, i tots aquells aspectes que poguessin tenir incidència a la qualitat final de l'edifici projectat s'expliciten a continuació.

2.1.1 Per el control de la Documentació

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al Director de l'Execució de l'Obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, en el seu cas, per el projecte o per la Direcció Facultativa. Aquesta documentació comprendrà, al menys, els següents documents:

a) Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetat.

b) El certificat de garantia del fabricant, firmat per persona física.

c) Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclòs la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions de les Directrius Europees que afectin als productes subministrats.

2.1.2 Per el control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluació d'Idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) Els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigits al projecte i documentarà, en el seu cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert a l'article 5.2.3

b) Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per el seu us previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert a l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

El Director de l'Execució de l'obra verificarà que aquesta documentació es suficient per l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

2.1.3 Per el control de recepció mitjançant assajos

Per la verificació del compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons l'establert a la reglamentació vigent, o be segons l'especificat al projecte u ordenances per la Direcció Facultativa.

La realització d'aquests control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts al projecte o indicats per la Direcció Facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i no acceptació i les accions a adoptar.

2.2 Control d'execució

1.2. Prescripcions pel que fa a l'execució per unitats d'obra.

Tots els treballs de construcció tindran un control d'execució, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3, Part1, Capítol 2 del CTE.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

Durant la construcció, el director de l'execució controlarà l'execució de cada unitat d'obra i la correspondència amb les prescripcions del projecte, les normes de la bona pràctica constructiva, i les instruccions de la direcció facultativa d'obra. S'ha d'assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

La Direcció Facultativa establirà el número de visites per el control de l'execució de les diferents unitats d'obra especificades, amb un número mínim de 1 per setmana durant tot el temps de durada de la mateixa obra, fixant-se igualment les condicions específiques sota les que aquestes es desenvolupin.

Es realitzaran inspeccions de control de qualitat en l'execució de l'obra, comprovant:

- Qualitats dels materials empleats en tancaments, falsos sostres, guixos, revestiments, paviments, fusteries, elements especials, ...
- Comprovació de que les feines es realitzen segons plànols i Plecs de Condicions Tècniques del Projecte d'acord amb les normes aplicables, incloent les següents operacions:

a) Façanes- fàbrica de maó: Col·locació d'aïllaments, rebut de fusteries i elements metàl·lics de façana, tipus i gruix de la fàbrica, tractament de junts, horitzontalitat de filades, planeïtat i anivellament.
b) Arrebossats: preparació del suport, tipus, classe i dosificació del morter, gruix, acabat i curat.
c) Lliscats: tipus de guix, mestres, fixació de guardavius, enrasats.
d) Solats: característiques i tipus de material, execució de la capa base, col·locació de rajoles i sòcols, acabats.
e) Falsos sostres: fixació de perfils, planeïtat, nivells, separació a paraments i elements de remats.
f) Fusteries de fusta: perpendicularitat d'angles i dimensions d'esquadres en cèrcols, deformacions de bastiments, prova de servei i funcionament del pany, tractaments de protecció i acabats.
g) Fusteria d'alumini: anivellament, fixació i rebut amb bastiment metàl·lic, comprovació de ferratges i funcionament, segellat de juntes.
h) Vidre: característiques del vidre i gruix, col·locació de falques i vidre, franquícies.
i) Aïllaments: característiques del material, segell de qualitat i col·locació.
j) Cobertes: a la seva execució es controlaran els certificats de garanties dels materials de cobriment, impermeabilització i aïllament, Marcat CE dels mateixos, correcte muntatge dels elements de cobriment, sistemes de subjecció i encavalcaments.
k) Perlita: de la perlita emprada a l'obra s'aportarà certificat del SEGELL DE QUALITAT, en cas de no trobar-se en possessió del mateix, haurà d'aportar el fabricant els resultats dels següents assajos convenientment actualitzats:
   - Índex de puresa. UNE-102.037
   - Finura de molido. UNE-102.131
   - Resistència a flexotracció. UNE-102.032
   - Assaig de treballabilitat. UNE-102.032

A la perlita aplicada se li farà un seguiment "in situ" per determinar la duresa Shore.

2.2.1 Inspecció d'instal·lacions

Es realitzaran inspeccions de control de qualitat a l'execució de les instal·lacions de:

- Fontaneria i sanejament
- Electricitat (baixa tensió)
- Climatització

Fontaneria i sanejament

Es realitzarà aquest control d'acord amb la Norma Bàsica per les Instal·lacions de Subministrament d' aigua NTE-IFF NTE-IFC i NTE-ISS, verificant:

- Escomeses
- Alimentació, derivacions i manuals
- Posició d'aigua freda i calent
- Dimensions de canonades i accessoris, així com els seus cuelgues, dilatadors, antivibrants, etc..
- Aïllament tèrmic de les canonades.
- Claus de pas i tall

Es comprovarà diàmetres, pendents, soldadures i distàncies entre fixacions de canonades i desguassos.
Es comprovarà col·locació de sifons i manguetons a inodors.
Es realitzarà prova de pressió a 20 kg/cm2 de totes les canonades i accessoris de la instal·lació, comprovant que no hi han pèrdues.
A continuació, es disminuirà la pressió fins arribar a la de servei amb un mínim de 6 kg/cm2 i es mantindrà durant 15 min.

Electricitat (baixa tensió)

Es realitzarà aquest control conforme al REBT, NTE-IET y NTE-IES.
- Canalitzacions i fixacions
- Secció de conductors
- Identificació de fases y circuits
- Ubicació de punts de llum i mecanismes
- Col·locació de lluminàries
- Ubicació quadres de distribució i caixes
- Dimensions i distancies
- Mesures de resistència d'aïllament
- Mesures de pressa a terra

Climatització

Es realitzarà aquest control conforme al Reglament d' Instal·lacions de Calefacció y Climatització e Instruccions Tècniques Complementaries:
- Proves hidràuliques
- Elements antivibratoris
- Estanqueïtat amb fluids a temperatura de règim
- Dimensions, material y traçat de conductes
- Muntatge, suports, unions y reforços de conductes
- Ubicació de reixes
- Identificació de màquines i ventiladors
- Connexions amb altres instal·lacions (electricitat, fontaneria y sanejament)

2.3 Control de l'obra acabada

1.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

Aquest apartat te com objecte definir les verificacions del conjunt o parts o instal·lacions de l'edifici parcial o totalment acabades, les comprovacions i proves de servei previstes al projecte u ordenades per la Direcció Facultativa, i les exigides per la legislació aplicable que s'hagin de realitzar, a mes a mes de les que es puguin establir com caràcter voluntari, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4, Part 1, Capítol 2 del CTE.

Com a complement del control d'execució especificat en el present Pla de Control, centrats fonamentalment en materials i productes, els controls documentals previs i els de seguiment de l'obra que desenvolupa el Director de l'Execució, es senyalen a continuació les proves finals a realitzar sobre l'edifici acabat.

Com a part d'aquests controls finals de recepció, es realitzarà un seguiment especialment curós dels assajos d'estanqueïtat de cobertes i proves de posada en marxa e inspeccions finals d'instal·lacions.

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Per això:

El director de l'execució, o la direcció de l'obra, recollirà la documentació dels controls realitzats, verificant que és conforme amb el projecte, els seus annexos i modificacions.

El Constructor demanarà als subministradors de productes i facilitarà a la direcció de l'obra, la documentació dels productes abans indicats. Així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents.

La documentació de qualitat preparada pel constructor, podrà servir, si així ho autoritza el director d'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director d'execució, al Col·legi professional o administració pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut a qui acrediti interès legítim.

3. Llistat mínim de proves i controls a realitzar. Unitats d'obra.

Passem a enumerar les proves i controls mínimes que s'hauran de realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

3.1 Moviment de terres

No es d'aplicació al present projecte

3.2 Fonaments i estructura

No es d'aplicació al present projecte

3.2.1 Control del formigó amassat en central

No es d'aplicació al present projecte

3.2.2 Control d'armadures passives

No es d'aplicació al present projecte

3.3 Ram de paleta

3.3.1 Maons i morters

Sempre que no es trobi el material amb possessió del marcat CE del material o DCOR, es procedirà a realitzar els següents tipus d'assajos amb l'interval indicat a continuació:
Es realitzarà **1 control** per cada tipus de maó (calat, totxana,...) realitzant-se els següents assajos:

- Absorció, UNE 67027/84
- Succió, UNE-EN-772-11/2001
- Eflorescència, UNE 67029/95 EX
- Nòduls de cal, UNE 67039/93 EX
- Resistència a compressió. UNE-EN-772-1/2001 (solament sobre maons calats)

Així mateix es realitzarà **una sèrie de provetes** per el control de les característiques mecàniques dels morters, (UNE-EN-772-1/2001), tant si son resistents (DB SE.F) o per arrebossats (NTE-RPE).

- Morters de fàbrica de maó (DB SE-F) **cada 1500 m2**
- Morters per arrebossats (DB HS1 i NTE-RPE) **cada 2000 m2**
- Morters per paviments (NTE-RSR) **cada 3000 m2**

3.3.2 Revestiments

- Rajoles ceràmiques: a l'enrajolat se li realitzarà una inspecció visual "in situ" per determinar l'adherència al suport.
- Guarnits i lliscats de guix: es realitzarà visita per la determinació "in situ" dels índex de duresa shore, (UNE 102038/85)
- Perlita: de la perlita emprada a l'obra s'aportarà certificat del SEGELL DE QUALITAT, en cas de no trobar-se en possessió del mateix, haurà d'aportar el fabricant els resultats dels següents assajos convenientment actualitzats:
  Índex de puresa. UNE-102.037
  Finura de molido. UNE-102.131
  Resistència a flexotracció. UNE-102.032
  Assaig de treballabilitat. UNE-102.032

3.6 Sanejament i fontaneria

3.6.1 Tubs de PVC

Sempre que no es trobi el material amb possessió del marcat CE del material o DCOR, es procedirà a realitzar els següents tipus d'assajos amb l'interval indicat a continuació:

- Es prendrà **1 mostra** por cada un dels diàmetres utilitzats en obra per realitzar els següents assajos:

  a) Identificació i aspecte. UNE-53112/88

  b) Mesura i tolerància. UNE-53112/88

  c) Densitat y contingut en PVC. UNE-53020/73

  d) Tracció y allargament en trencament. UNE-53112/88

  e) Assaig VICAT. UNE-EN-ISO-306/97

4. CONTROL D'EXECUCIÓ

Aquest apartat del present Pla de de Control de Qualitat té com objecte la realització d'un conjunt de inspeccions sistemàtiques i de detall, desenvolupades per personal tècnic especialista, per la comprovació de la correcta execució de les obres d'acord amb l'article 7.3 del CTE.

Aquestes inspeccions no contemplen cap actuació respecte al compliment de la normativa de Seguretat i Higiene al treball.

Les inspeccions afectaran a aquelles unitats que poguessin condicionar l'habitabilitat de l'obra (com es el cas de les instal·lacions), utilitat (com son les unitats del ram de paleta, fusteria i acabats) i la seguretat (com es el cas de l'estructura).

- *Durant la construcció, el Director de l'Execució de l'Obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzen, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i demés controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostenten els agents que intervenen, així com les verificacions que, en el seu cas, realitzen les entitats de control de qualitat de l'edificació.*

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

- *En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplen en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per el seu ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes a l'article 5.2.5.*

4.1 Inspecció en fonamentacions i estructura

No es d'aplicació al present projecte

4.2 Inspecció de ram de paleta i acabats

Es realitzaran inspeccions de control de qualitat en l'execució d'obra, comprovant:

- Qualitats dels materials empleats en tancaments, falsos sostres, guixos, escaioles, revestiments, paviments, solats, fusteria, elements especials, etc..

- Comprovació de que els treballs es realitzen segons plànols i Plecs de Condicions Tècniques del Projecte d'acord amb les normes aplicables, incloent les següents operacions de control:
  <u>Façanes- fàbriques de maons:</u>

  - Col·locació d'aïllaments

  - Rebut de fusteries i elements metàl·lics de façana.

  - Tipus, classe i gruix de la fàbrica.

  - Aparell.

- Reblert i gruix de junts.
- Horitzontalitat de filades.
- Planeitat i desploms.

Arrebossats

- Preparació del suport.
- Tipus, classe i dosificació de morter.
- Gruix, acabat especificat i curat.

Guarnits i lliscats

- Tipus de guix.
- Mestres.
- Fixació de perfils, aplomat i enrasat.

Enrajolats i xapats

- Morter i característiques del material.
- Junts.
- Rejuntat i neteja.
- Sistema d'ancoratge.

Solats

- Característiques i tipus de material
- Execució de la capa base
- Col·locació de rajoles i sòcol.
- Acabat.

Falsos sostres

- Fixació ierfileria
- Planeitat i anivellament.
- Separació a paraments i elements de remat.

Fusteria de fusta- rebut de cèrcols i/o premarcs

- Perpendicularitat d'angles i dimensions d'escaires de cèrcols i/o pre cèrcols.
- Desplom i deformació de premarc.
- Fixació de cèrcols i/o pre cèrcols i col·locació de ferratges.
- Planeitat de fulla tancada.

- Proba de servei i funcionament del pany.

- Tractament de protecció i acabat.

Fusteria d'alumini

- Aplomat i anivellat de fusteria.

- Fixació i rebut de premarc metàl·lic.

- Comprovació de ferratges i funcionament.

- Segellats de junts.

Vidre

- Característiques del vidre i gruixos.

- Col·locació de falques i envidrament

- Folgances.

Aïllaments

- Característiques del material i segell de qualitat.

- Col·locació.

Cobertes

- Certificats de garanties dels materials de cobertura, impermeabilitzacions i aïllaments. Marcat CE dels mateixos.

- Correcte muntatge dels elements de cobriment. Sistemes de subjecció i encavalcament.

4.3 Inspecció d'instal·lacions.

Es realitzaran inspeccions de control de qualitat a l'execució de les instal·lacions de:

- Fontaneria i sanejament
- Electricitat (baixa tensió)
- Climatització

Fontaneria i sanejament

Es realitzarà aquest control d'acord amb la norma Bàsica per les instal>3lacions de Subministrament d'Aigua NTE-IFF, NTE-IFC i NTE-ISS, verificant:

- Escomeses.

- Alimentació, derivacions i manuals

- Posició d'aigua freda i calenta.

- Dimensions de canonades i accessoris, així com els seus despenjaments, dilatacions, antivibrants,...

- Aïllament tèrmic de les canonades
- Claus de pas i tall.

Es comprovarà diàmetres, pendents, soldadures i distàncies entre brides de canonades i vàlvules de desguassos.

Es comprovarà la col·locació de sifons i manguetons en inodors.

Es realitzarà una prova de pressió a 20 kg/cm2 de totes les canonades i accessoris de la instal·lació, comprovant que no hi han pèrdues.

A continuació, es disminuirà la pressió fins arribar a la de servei amb un mínim de 6 kg/cm2 i es mantindrà durant 15 min.

Electricitat (baixa tensió)

- Es realitzarà aquest control conforme al REBT 2002.
- Canalitzacions i fixacions
- Secció de conductes
- Identificació de fases i circuits
- Ubicació de punts de llum i mecanismes
- Col·locació de lluminàries
- Ubicació de quadres de distribució i caixes
- Dimensions i distàncies
- Mesures de resistència i aïllament
- Mesures de posada a terra

Climatització

Es realitzarà aquest control conforme al RITE 2017 i les seves posteriors modificacions e Instruccions Tècniques Complementaries:

- Proves hidràuliques
- Elements antivibracions
- Estanqueïtat amb fluit a temperatura règim
- Dimensions, material i traçat de conductes
- Muntatge, suports, unions i reforsos de conductes
- Ubicació de reixers

- Identificació de màquines i ventiladors
- Connexions amb altres instal·lacions (electricitat, fontaneria i sanejament)

5. PROVES FINALS

5.1 Proves de funcionament d'instal·lacions

Les proves finals a realitzar sobre les instal·lacions, abans referides, son ressenyades a continuació; per aquestes, terminat el muntatge de les instal·lacions, i una vegada ajustats els equips, els instal·ladors comprovaran el funcionament de les instal·lacions sota la presencia y supervisió de personal tècnic i Director d'Execució.
Al tractar-se de un projecte d'habitatge unifamiliar, les proves referides es realitzaran sobre el 100% de les instal·lacions.

5.1.1 Fontaneria i sanejament

Es controlarà entre altres aspectes:

- Estanqueïtat de les xarxes
- Funcionament d'aixetes i claus de pas
- Comportament de desguassos
- Fixació de sanitaris

5.1.2 Electricitat

Es verificarà entre altres aspectes:

- Funcionament de diferencials y magnetotérmics
- Caigudes de tensió.
- Funcionament de mecanisme (interruptores, bases de endolls, polsadors, etc...).
- Posada de terra.
- Seccions de conductors.
- Identificació de circuits.

5.1.3 Climatització

- Estanqueïtat
- Funcionament d'equips
- Rendiments d'equips
- Velocitats d'aire en sortida y retorn
- Pressa de temperatures i humitats

- Nivell de soroll

6. Normativa d'aplicació pel control de qualitat

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)

(Correcció errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)

* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)

(Correccio errades: BOE 57 / 06/03/1996)

-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

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

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num.

2374, 18/04/1997)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Corrección errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Corrección errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009).

Código Estructural

Aprovada pel Real Decreto 470/2021 de 29 de junio

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-17)

Aprovat per Reial Decret 513/2017, de 22 de mayo. (BOE 14/12/1993)

Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions (RICT).

Aprovat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 14/05/2003)
Fase de execució de les instal·lacions
Article 9. Execució de el projecte tècnic

Desenvolupament del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions

Aprovat per Ordre CTE / 1296/2003, de 14 de maig. (BOE 27/05/2003)
Fase de execució de les instal·lacions
Article 3. Execució de el projecte tècnic

Disposicions d'aplicació de la Directiva de el Parlament Europeu i de Consell 95/16 / CE, sobre ascensors

Aprovades per Reial Decret 1314/1997 d'1 d'agost. (BOE 30/09/1997)

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)
Fase de Recepció de les instal·lacions
Article 18. Execució i posada en servei de les instal·lacions
ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions
Procediment per a la tramitació, posada en servei i inspecció de les instal·lacions elèctriques no industrials connectades a una alimentació en baixa tensió a la Comunitat de Madrid, aprovat per (Ordre 9344/2003, d'1 d'octubre. (BOCM 2003.10.18)

7. VALORACIÓ ESTIMADA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost detallat quedarà reflectit als amidaments del Projecte Executiu del que forma part aquest Pla de Control de Qualitat.

"Els assaigs de control de qualitat i posada en marxa referents a les instal·lacions del edifici no es troben incloses en aquest pressupost, ja que s'han valorat dins dels capítols d'instal·lacions com part proporcional de les partides."

8. DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El desenvolupament de el present Pla de Control es concretarà en document apartat, com a Programa de Control de Qualitat, elaborat per la DEO (Direcció de l'execució de l'obra) o la Direcció Facultativa, Que definirà el nombre, naturalesa i pressupost dels assaigs a realitzar, quan siguin preceptius.

El compliment dels assajos realitzats s'acompanyaran amb les fitxes de Documentació del Seguiment del Control dels Processos Constructius i Programa de Punts d'Inspecció per Estructures d'Acer Estructural, que juntament amb el Certificat de Compliment del Programa de Control de Qualitat, formaran part de la documentació necessària per a l'emissió del Certificat Final d'Obra , en compliment de la normativa vigent, expressada en el Codi Tècnic de l'Edificació (CET, Annex II, Documentació del seguiment de l'obra).

Barcelona, febrer 2024

GRUPO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CAÑAS Y ASOCIADOS SLP
repr. per Javier Fariñas Moreno
nº col·legiat 38237-1

JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1

Firmado digitalmente por JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=FARIÑAS MORENO, givenName=JAVIER, serialNumber=47616304W, cn=JAVIER FARIÑAS MORENO / num:38237-1, email=javier.farinyas@gmail.com

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

EVALUACIÓ DEL VOLUM I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Adequació de local comercial exisente a pública concurrència		
Situació:	c/Sant Salvador 85		
Municipi :	Barcelona	Comarca :	Barcelona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	0,000	0,000
obra de fàbrica	170102	21,708	12,060
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	18,550	11,694
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
fustes	170201	2,440	2,039
vidre	170202	0,000	0,000
guixos	170802	0,957	0,991
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc		**43,655** tones	**26,784** m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)	volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,0539	13,0653	0,0896	13,6258
formigó	170101	0,0320	5,5471	0,0261	3,9629
obra de fàbrica	170102	0,0150	5,5729	0,0407	6,1915
petris	170107	0,0020	1,1957	0,0118	1,7951
guixos	170802	0,0039	0,5974	0,0097	1,4787
altres	170904	0,0010	0,1521	0,0013	0,1978
embalatges		0,0380	0,6491	0,0285	4,3401
fustes	170201	0,0285	0,1836	0,0045	0,6846
plàstics	170203	0,0061	0,2404	0,0104	1,5745
paper i cartró	170904	0,0030	0,1263	0,0119	1,8072
metalls	170407	0,0004	0,0989	0,0018	0,2738
totals de construcció			**13,714** tones		**17,966** m^3

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	5,547	3,963
obra de fàbrica	170102	27,281	18,251
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	19,746	13,489
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,099	0,274
fustes	170201	2,624	2,724
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	0,240	1,574
guixos	170802	1,554	2,470
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,126	1,807
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc i rehabilitació		**57,217** tones	**44,552** m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	1
acumuladors d'aigua	160214	1
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	3
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	5
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**10** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	si	Baixants fibrociment	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m^3)
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	0,00	0,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00** tones	**0,00** m^3

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	-	-		-

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **57,217** **tones** **el 70%** **són** **40,052 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	5,547	si	5,55
obra de fàbrica	170102	27,281	si	27,28
teules i materials ceràmics	170103	0,000	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	19,746	si	19,75
acer	170405	0,000	-	
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,099	-	
fusta	170201	2,624	-	
envidraments	170201	0,000	-	
asfalts i betums	170302	0,000	-	
plaques de cartró guix	170802	1,554	-	
plàstics	170203	0,240	-	
paper i cartró	170904	0,126	-	
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **52,57 t** ,el **91,9** %

dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	si	**si**
ceràmics (maons,teules...)	no	-	**no**
metalls (acer , alumini,...)	no	-	**no**
fustes	si	-	**si**
plàstics	no	-	**no**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	no	-	**no**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	-	**no**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Formigó	Gestora de Runes de la Constr.	Paratge de la Vallensana	E-840,03
Obra de fàbrica	Gestora de Runes de la Constr.	Paratge de la Vallensana	E-840,03
Petris	Gestora de Runes de la Constr.	Paratge de la Vallensana	E-840,03

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12,00**

La distància mitjana a l'abocador : 15 Km

Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.

Contenidors de 5 m^3 per a cada tipus de residu

Lloguer de contenidors inclòs en el preu

La gestió de terres inclou la seva caracterització***

La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document

Transport: entre **15-25 € tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5,00**
Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8,00**
Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5,00**
Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	5,55	66,57	83,21	27,74	-
Maons i ceràmics	27,28	-	409,21	-	218,25
Petris barrejats	19,75	236,95	296,19	-	157,97
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,10	-	1,48	-	0,79
Fusta	2,62	31,48	39,35	13,12	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,24	-	3,61	-	1,92
Paper i cartró	0,13	-	1,89	-	1,01
Barrejes bituminoses i asfalts	0,00				
Guixos i no especials	1,55	-	23,31	-	12,43
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	57,22	335,00	858,25	40,85	392,37

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m^3	0
altres	0

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	1.626,48 €	
El pes dels residus és de :	60,41	tones
El pressupost de la gestió de residus és:	**1.626,48**	**euros**

FOMENT DE CIUTAT

Ajuntament de Barcelona

FOMENT DE CIUTAT S.A.

MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Ajuntament de Barcelona

MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

1. CLIMATITZACIÓ

1.1 OBJECTE.
1.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE.
1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ.
1.4 BASES DE CÀLCUL.
1.5 EXIGENCIA BÀSICA DEL RENDIMENT DE LES INSTAL.LACIONS TÉRMIQUES.
1.6 EQUIPS.
1.7 EXIGENCIA BÀSICA QUALITAT AIRE INTERIOR.
1.8 CONSIDERACIONS GENERALS.

2. ELECTRICITAT

2.1 OBJECTE.
2.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE.
2.3 POTÈNCIA PREVISTA.
2.4 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL.LACIONS D'ENLLAÇ.
2.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ INTERIOR.
2.6 CONSIDERACIONS GENERALS.
2.7 SISTEMA DE VISUALITZACIÓ DE DADES DE CONSUMS ENERGÈTICS.
2.8 EFICÀCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.
2.9 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA.
2.10 SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA.
2.11 SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP.

3. LAMPISTERIA

3.1 OBJECTE.
3.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE.
3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ.
3.4 ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ.
3.5 INSTAL.LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITARIA ACS.
3.6 CONSIDERACIONS GENERALS.

4. SANEJAMENT

4.1 OBJECTE.
4.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE.
4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ.
4.4 ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ.
4.5 CONSIDERACIONS GENERALS.

5. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

5.1 OBJECTE.
5.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE.
5.3 PROPAGACIÓ INTERIOR.
5.4 PROPAGACIÓ EXTERIOR.
5.5 EVACUACIÓ OCUPANTS.
5.6 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ.
5.7 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS.
5.8 RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURA.
5.9 CONSIDERACIONS GENERALS.

A. CÀLCULS INSTAL·LACIONS

A.1 ESTUDI DE CÀRREGUES TÈRMIQUES.
A.2 CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ.
A.3 ESTUDI LUMÍNIC.

1. CLIMATITZACIÓ

1.1 OBJECTE

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de climatització i ventilació del local comercial.

1.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE

Aquesta memòria ha estat redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent en la data en què es produeix la seva redacció, passant a continuació a citar totes aquelles al fet que ens referim:

- Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tèrmiques Complementàries, aprovades pel l Real Decreto 1027/2007 de 20 de Juliol.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació (BOE 28 mar. nº74).
- Reial Decret 542/2020, de 26 de maig, per el que es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial.
- Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 94/42/CEE, modificada per l'article 12 de la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
- Llei de Prevenció de Riscs Laborals aprovada por Reial Decret 31/1995 de 8 de novembre i la instrucció per a l'aplicació de la mateixa (B.O.E. 8/3/1996).

Totes les Normes UNE i de la CEE a les que es fa referència en el RITE i es citen a continuació:

- Código Técnico de la edificación Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, (HE) Ahorro energético, (SI) Seguridad en caso de incendio, (SUA) Seguridad de utilización.
- UNE 53394:2018 IN

  Materiales plásticos. Código de Instalación y manejo de tubos PE para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53331:2021 IN

  Plásticos. Tuberías de poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), Poli (cloruro de vinilo) orientado (PVC-O), polietileno (PE) y polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.
- UNE-CEN/TR 12108:2015 IN

  Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua calienta y fría destinada al consumo humano.
- UNE 12975-1:2006+A1:2011

  Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE 74105-1:1990

Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 1: Generalidades y definiciones.

- UNE 74105-2:1991

  Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 2: Métodos para valores establecidos para máquinas individuales.

- UNE 74105-3:1991

  Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 3: Método simplificado (provisional) para valores establecidos para lotes de máquinas.

- UNE 74105-4:1992

  Acústica. Métodos estadísticos para determinación y verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 4: Métodos para valores establecidos para lotes de máquinas.

- UNE 12792:2004

  Ventilación de edificios. Símbolos, terminología y símbolos gráficos.

- UNE 100001:2001

  Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.

- UNE 16798-3:2018

  Eficiencia energética de los edificios. Ventilación de los edificios. Parte 3: Para edificios no residenciales. Requisitos de eficiencia para los sistemas de ventilación y climatización.

- UNE 100014:2004

  Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.

- UNE 100020:2005

  Climatización. Sala de máquinas.

- UNE 100030:2017

  Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

- UNE 100100:2000

  Climatización. Código de colores.

- UNE 14336:2005

  Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.

- UNE 100152:2004 IN

  Climatización. Soportes de tuberías.

- UNE 100153:2004 IN

  Climatización. Soportes anti vibratorios. Criterios de selección.

- UNE 100156:2004 IN

Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.

- UNE 100171:1989 IN

  Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.

- UNE-EN ISO 7730:2006

  Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

1.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per la climatització del local es disposarà d'un sistema VRF en forma de bomba de calor format per una unitat exterior i set unitats interiors tipus casete.

Cadascuna de les unitats interiors disposa dels seu propi comandament comandament per ajustar la temperatura i velocitat.

La unitat exterior s'instal·la en la coberta del local comercial suportada per silent-blocks i les unitats interiors s'instal·len entre el cel rast, penjades del forjat superior mitjançant silent-blocks o similar per evitar transmetre vibracions a l'estructura.

Extracció d'aire

Per a mantenir una qualitat d'aire acceptable en els recintes ocupats aplicarem tots els criteris que s'indiquen a la IT 1.1.4.2.

- En el lavabo hi haurà extracció d'aire, comandada per rellotge des de el quadre elèctric, a raó de 15 l/s per element.

- L'extractor estarà format per un ventilador modular en línia o bé per ventilador centrífug de transmissió directa muntat en caixa metàl·lica, instal·lat entre el cel ras del local i el forjat, subjectat amb silent-blocks per no transmetre vibracions, i anirà conduit fins la façana de planta altell.

Ventilació

La ventilació del local s'ha dissenyat per al compliment del disposat en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). En el punt 1.7 de la memòria es desenvoluparà aquesta instal·lació.

Condicions ambientals

Es donarà ple compliment a la IT 1.1 respecte a les condiciones interiors de disseny per aconseguir el benestar tèrmic de la instal·lació.

En cap cas la temperatura de qualsevol zona concreta superarà els 21ºC a l'hivern ni serà inferior als 25ºC a l'estiu.

1.4 BASES DE CÀLCUL

S'han pres les següents condicions de disseny per aquest projecte:

ESTIU

Temperatura seca exterior	27,60º
Temperatura humida exterior	22,50º
Temperatura seca interior	25º
Humitat relativa interior	50 %

HIVERN

Temperatura seca exterior	1,20º
Temperatura seca interior	21º
Humitat relativa exterior	90 %
Aportació aire exterior	28,8 m^3/h x persona
Ocupació	32 persones

1.5 EXIGENCIA BÀSICA DEL RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÉRMIQUES

Per produir tant aire fred com calent i pel transport d'aire des dels ventiladors fins cadascun dels elements terminals de distribució de l'aire s'ha previst la utilització d'energia elèctrica.

La relació de les màquines d'aire condicionat son:

Dimensions de la màquina de a/a

	cant.	alt (mm)	ample (mm)	fons (mm)	pes (kg)
Unitat exterior VRF aire-aire					
Mitsubishi electric PUHY-P300YNW-A2	1	1.858	920	740	226
Capacitat frigorifica nominal:			33,50 kW		
Capacitat calorifica nominal:			37,50 kW		
Consum:		11,31 kW IV 400 V			
Termòstats de clima centralitzats					
Unitats interiors Cassets					
PLFY-P32VFM-E	3	245	570	570	15
Consum:		0,02 kW II 230 V			
PLFY-P50VFM-E	4	245	570	570	15
Consum:		0,04 kW II 230 V			

La potència elèctrica instal·lada en unitats de climatització del local és de: 11,53 kW

Pel càlcul del consum d'energia elèctrica s'ha considerat que el local estarà obert 312 dies a l'any, en jornades de 10 hores. Tenint en compte les potencies de funcionament de la climatització aplicant un coeficient de simultaneïtat del funcionament de la mateixa del 75% serà:

Consum anual: 312 x 10 x 11,53 x 0,75 = 26.980,20 kW*hora/any, com a consum nominal sota les condicions tèrmiques donades.

1.6 EQUIPS

Dimensions de la màquina de a/a

	cant.	alt (mm)	ample (mm)	fons (mm)	pes (kg)
Unitat exterior VRF aire-aire					
Mitsubishi electric PUHY-P300YNW-A2	1	1.858	920	740	226
Capacitat frigorifica nominal:		33,50 kW			
Capacitat calorifica nominal:		37,50 kW			
Consum:	11,31 kW IV 400 V				
Termòstats de clima centralitzats					
Unitats interiors Cassets					
PLFY-P32VFM-E	3	245	570	570	15
Consum:	0,02 kW II 230 V				
PLFY-P50VFM-E	4	245	570	570	15
Consum:	0,04 kW II 230 V				
Caixa de filtres					
Sodeca SV/FILTER-350/H	1	415	610	960	36
Cabal:	980 m3/h				
Consum:	0,14 kW II 230 V				

1.7 EXIGENCIA BÀSICA QUALITAT AIRE INTERIOR.

La ventilació del local s'ha dissenyat per al compliment del disposat en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE):

Compliment de la IT 1.1.4.2

Per a determinar el cabal necessari de ventilació, segons s'indica en la norma, utilitzarem la taula 1.4.2.1, considerant que disposem d'una categoria IDA 3 (8 dm^3/s), aire de qualitat mitja, edificis comercials.

La ventilació del local es farà segons l'ocupació real prevista. La ocupació real que es preveu en el local serà de 32 persones, ja que no es té constància de quin tipus de local s'implementarà, tot i així, s'ha seguit un criteri coherent.

Tal i com s'ha comentat, l'ocupació total del local és de 32 persones, pel que es necessitarà una cabal de ventilació mínim de 921,60 m^3/h segons l'IDA corresponent definit anteriorment. Degut a que el cabal necessari de ventilació no supera els 0,28 l/s (1.008 m^3/h), no serà necessari disposar d'un sistema de recuperació d'energia de l'aire que s'extreu segons el RITE modificat pel RD 178/2021 de 23 de març.

Per a donar compliment als requeriments necessaris de ventilació pel local, el projecte contempla la instal·lació d'una caixa d'aportació d'aire filtrat de 980 m3/h, comandat per rellotge des de el quadre elèctric. La caixa d'aportació d'aire disposarà de filtres, que per a un IDA 3 i ODA 2, aire amb altes concentracions de partícules, es disposaran de prefiltres F6 i filtres finals F7 com a mínim.

1.8 CONSIDERACIONS GENERALS

Conductes rectangulars

Conductes de xapa metàl·lica

L'obra de conductes de xapa metàl·lica requerida per la ventilació es construirà i muntarà en forma irreprotxable. Els conductes, sinó s'aprova un altre mode, s'ajustaran amb exactitud a les dimensions indicades en els plànols i seran rectes i llisos a l'interior, amb juntes o unions curosament acabades.

Els conductes es fixaran fermament a l'edifici d'una forma adequada i s'instal·laran de tal forma que estiguin exemptes per complert de vibracions en totes les condicions de funcionament.

Dispositius per salvar obstruccions

S'instal·laran dispositius de línies aerodinàmiques al voltant de qualsevol obstrucció que passi a través del conducte i s'augmentarà proporcionalment la mida del conducte per qualsevol obstrucció que ocupi més del 10% de la secció d'aquest.

Espessors i suports

Es consideraran els especificats a les Normes UNE.

Generalitat aïllaments tèrmics

Els components d'una instal·lació (equips, aparells, conduccions i accessoris) disposaran d'un aïllament tèrmic amb l'espessor mínim ressenyat a sota quan continguin fluids a temperatura:

- Inferior a la del ambient.
- Superior a 40ºC i estiguin situades en locals no calefactats, entre els que s'ha de considerar els petits patis, galeries, sales de màquines i similars.

Els components que vinguin aïllats de fàbrica tindran el nivell d'aïllament marcat per la respectiva normativa o determinat pels fabricant.

En cap cas el material podrà interferir amb parts mòbils del comportament aïllat.

Els espessors són vàlids per un material amb conductivitat tèrmica de referència lref igual a 0,040 W/(m*K) a 20ºC.

Espessors mínims a l'interior

Els espessors, expressats en mm, seran els indicats en els següents apartats:

Canonades i accessoris

Fluid interior calent

Diàmetre exterior (mm)	Temperatura del fluid (ºC)		
	40…60	>60…100	>100…180
D < 35	25	25	30
35 < D < 60	30	30	40
60 < D <90	30	30	40
90 < D > 140	30	40	50
140 > D	35	40	50

Fluid interior fred

Diàmetre exterior (mm)	Temperatura del fluid (ºC)		
	40…60	>60…100	>100…180
D < 35	30	20	20
35 < D < 60	40	30	20
60 < D <90	40	30	30
90 < D > 140	50	40	30
140 > D	50	40	30

Conductes i accessoris

Aire	Espessor
Calent	20
Fred	30

Espessors mínims en el exterior

Quan els components estiguin instal·lats en l'exterior, l'espessor indicat en les taules anteriors serà incrementat, com a mínim, en 10 mm, per a fluids calents i 20 mm, per a fluids freds.

Condensacions

Quan el fluid estigui a temperatura menor a la de l'ambient s'haurà d'evitar la formació de condensacions superficials i intersticials.

Juntes antivibratòries

A les canonades connexionades a aquells equips sotmesos a vibracions, com a condensador i evaporador frigorífic, bombes d'expulsió d'aigua, així com la resta d'equips especificats, es muntaran juntes antivibratòries de simple esfera constituïdes d'una banda central de cautxú.

Reixetes

Seran instal·lades en els llocs indicats en els plànols i es divideixen en els següents apartats:

Reixetes d'aportació: Estaran fabricades en alumini i tindran les aletes orientables independentment tant les verticals com les horitzontals.

Condicions tècniques administratives generals

En la valoració dels treballs es tindrà especial cura en no modificar les qualitats definides i en el cas que aquestes no estiguin definides explícitament s'indiqués quina marca i model s'ha comptat.

S'han d'indicar totes les partides que al criteri del contractista no estan definides en l'estat d'amidaments, valorant i definint. En el cas de no realitzar s'entendrà que estan incloses en el global de l'oferta.

Tots els elements de seguretat i salut generals a la instal·lació estaran inclosos en partida especifica, entenent que els específics en partides com maquinària, treballs en altura, treballs especials, etc. estaran inclosos en les pròpies valoracions d'aquestes partides.

Tots els contractistes de les instal·lacions una vegada adjudicades, rebran en format informàtic un projecte complet de totes les instal·lacions i elements de construcció que afectin a les seves instal·lacions, signant la seva recepció, serà la seva responsabilitat mitjançant l'assistència a les reunions d'obres de demanar els canvis si n'hi ha de qualsevol element que afecti. De cap manera s'admetrà el desconeixement de la resta d'instal·lacions o construcció per a realitzar canvis o increments de mesuraments.

Abans de l'inici de les instal·lacions es realitzarà reunió conjunta de tots els contractistes amb la direcció facultativa, per tal de tenir un coneixement global i total de l'obra. Amb les dades d'aquesta reunió cada contractista realitzi els plànols d'obra amb els replantejaments exactes de les seves instal·lacions i detectés les interferències amb la resta de contractistes, per tal de costat de la direcció facultativa solucionar els conflictes abans d'executar.

Qualsevol interferència posterior, que segons el parer de la direcció facultativa, es produeixi per deficiències en el replanteig o en l'elaboració dels plans d'obres, serà modificada a compte del contractista o contractistes implicats.

En el transcurs de l'obra es requerirà a cada contractista les mostres i muntatges provisionals necessaris perquè la direcció facultativa i la propietat validis i/o triïn les solucions d'acabats més d'acord amb la globalitat del projecte.

S'hauran de realitzar plànols de muntatge i detall així com esquemes unifilars i de principi a requeriment de la direcció facultativa en tots canvis i en els muntatges que presentin major dificultat.

Serà imprescindible que cada contractista a l'inici de l'obra presenti un planning d'execució, així com de subministraments, sento aquest acord amb el general de l'obra. En el cas de retards no previstos en subministraments responsabilitat del contractista, l'ha de posar els mitjans necessaris perquè no retardi l'obra, bé amb instal·lacions provisionals o amb treballs no previstos, entenent que sense cap cost.

El Contractista adjudicatari de l'execució de les instal·lacions haurà de realitzar totes les documentacions necessàries per la seva part per les Legalitzacions de les Instal·lacions del Projecte requerides pels organismes oficials, necessàries per obtenir tots els permisos de funcionament. Formarà part d'aquests treballs per tant, l'elaboració de la documentació base per a les legalitzacions, el visat, la tramitació i el seguiment de les mateixes davant els diferents organismes oficials les realitzada la Direcció Facultativa, dins dels terminis de temps que figuraran en els planning d'execució.

El Contractista, durant l'execució de l'Obra, realitzarà els plànols "tal com construït", actualitzant els del Projecte, ampliant-los o modificant, d'acord amb els canvis i ajustos realitzats durant l'execució de l'Obra, tenint especial cura en delimitar totes les obres i instal·lacions que quedin ocultes. Aquests plànols es lliuraran en suport informàtic (ACAD) i en paper, sense cost addicional per a la Propietat.

El Contractista haurà de lliurar a la Propietat prèviament a la finalització de l'Obra la documentació següent:

- Plànols, diagrames d'equips i esquemes elèctrics (as built), fins i tot verificació de concordança.
- Memòria tècnica i especificacions de tots els elements que constitueixen la instal·lació.
- Identificació de tots els components que constitueixen la instal·lació.
- Relació de materials i equips indicant: fabricant, marca, model, característiques de funcionament, catàleg descriptiu, certificats per unitat i garanties.
- Manuals d'instruccions de funcionament i manteniment.
- Protocols de posada en marxa d'equips
- Resultats degudament documentats de la posada en marxa de la instal·lació.

Aquest dossier recollirà la documentació mínima següent:

- Límits de funcionament de la instal·lació.
- Descripció de les proves, indicant el procediment per a la seva realització.
- Certificats de calibratge dels equips de mesura.
- Mesuraments de temperatura i humitat a les sales.

Documentació de seguiment del control del procés constructiu:

- Control de recepció en obra de materials, productes, equips i sistemes.
- Control documentació subministrament, origen i marcatge "CE"
- Control distintiu de qualitat d'idoneïtat tècnica
- Control d'assaig de formalització del CTE
- Control execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.
- Comprovacions i proves necessàries previstes en projecte, en ordenances o reglaments.

El cost de la documentació relacionada es trobarà comprès dins el preu fixat en el Contracte, sense que de cap manera pugui representar un cost addicional per a la Propietat

2. ELECTRICITAT

2.1 OBJECTE

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions d'electricitat del local comercial.

2.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE

La instal·lació que es descriu s'ajustarà a les següents reglamentacions:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT51, aprovat per reial decret n-842/2002 de 2 d'agost de 2002. Reglament i Instruccions Tècniques Complementàries publicats al BOE nre 224 de 18 de setembre de 2002.

- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia elèctrica, segons Decret del 12 de març de 1984, B.O.E. del 28 de maig de 1984 i Instruccions complementàries segons Real Decret 724/1979 del 2 de febrer, B.O.E. del 7 d'abril de 1979.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball segons el Decret 432/1971 de l'11 de març i Ordre del 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- Normes de l'empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la construcció i muntatge d'escomeses, línies repartidores, instal·lacions de comptadors i derivacions individuals, senyalant en aquestes les condicions tècniques de caràcter concret que siguin precises per aconseguir una major homogeneïtat a les xarxes de distribució i les instal·lacions dels abonats (REBT).

- Normes UNE d'obligat compliment publicades per d'institut de Racionalització i Normalització (IRANOR), Ordres MINER 30-9-80 (B.O.E. 17-10-80); 5-6-82 (B.O.E. 12-6-82); 11-7-83 (B.O.E. 22-7-83); 5-4-84 (B.O.E. 40-6- 84).

2.3 POTÈNCIA PREVISTA

S'haurà de fer una contractació màxima de 17,32 kW.

2.4 DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

Per subministrar energia al comptador i quadre general del local, es realitzarà la Línia General d'Alimentació des de la caixa general de protecció de l'edifici.

Caixa general de protecció

No es modifica respecte de la línia d'enllaç sortirà del quadre de baixa tensió que la companyia disposa en el local on s'ha instal·lat la estació transformadora.

Quan l'escomesa sigui subterrània s'instal·larà sempre en nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK-10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i protegida contra la corrosió, disposant d'una tanca o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm del terra.

En aquest nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per allotjar els conductes per a la entrada de les escomeses subterrànies de la xarxa general, conforme el què està establert a la ITC-BT-21 per a canalitzacions encastades.

La seva ubicació serà el més pròxim possible a la xarxa de distribució pública i quedarà allunyada o en el seu defecte protegida adequadament d'altres instal•lacions tals com aigua, gas, telèfon o d'altres, tal com s'indica a la ITC-BT-06 i ITC-BT-07.

L'esquema de la caixa general de protecció a utilitzar estarà en funció de les necessitats del subministrament sol·licitat i del tipus de xarxa d'alimentació, i serà determinat per l'empresa subministradora. En el cas d'alimentació subterrània les caixes generals de protecció podran tenir prevista l'entrada i sortida de la línia de distribució.

Les caixes generals de protecció compliran tot el què en particular s'indica a la Norma UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons el què està indicat a la Norma UNE-EN 60.439-3, una vegada instal·lades tindran un grau de protecció IP-43 segons UNE-EN 20.324 i IK-08 segons UNE-EN 50.102 i seran precintades.

En el cas de subministrament per a un únic usuari o dos usuaris alimentats des del mateix lloc conforme als esquemes 2.1 i 2.2.1 de la instrucció ITC-BT-12, en no existir línia generals d'alimentació podrà simplificar la instal·lació col·locant en un únic element la caixa general de protecció i l'equip de mesura. Aquest element seria anomenat caixa de protecció i mesura.

Quant a l'emplaçament i instal·lació li serà aplicable el què s'ha indicat anteriorment per a caixes de protecció, excepte quan no s'admeti el muntatge superficial. A més, els dispositius de lectura dels equips de mesura hauran d'estar instal·lats a una alçada compresa entre 0,7 m i 1,8 m.

Les caixes de protecció i mesura a utilitzar correspondran a un dels tipus escollits a les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagin estat aprovats per l'administració Pública competent, en funció del nombre i naturalesa del subministrament.

Les caixes generals de protecció compliran tot el què en particular s'indica a la Norma UNE-EN 60.439-1, tindran un grau d'inflamabilitat segons el què està indicat a la Norma UNE-EN 60.439-3, una vegada instal·lades tindran un grau de protecció IP-43 segons UNE-EN 20.324 i IK-09 segons UNE-EN 50.102 i es podran precintar.

L'evolvent haurà de disposar de ventilació interna necessària que garanteixi la no formació de condensacions.

El material transparent per a la lectura serà resistent a l'acció dels raigs ultraviolats.

En tot cas, està per determinar si serà necessari o no la col·locació de C.G.P. o la companyia ens permetrà sortir directament del quadre de baixa tensió a les centralitzacions de comptadors. Aquest punt caldrà determinar-lo conjuntament amb els tècnics de companyia designats per aquest trasllat de la estació transformadora.

Línia general d'alimentació

La línia general d'alimentació és aquella que enllaça la Caixa General de Protecció amb la centralització de comptadors o les diferents centralitzacions de comptadors. D'una mateixa línia general d'alimentació poden fer-se derivacions per a diferents centralitzacions de comptadors.

Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per conductors aïllats al interior de canals protectors de compleixen la Norma UNE-EN 60.439-2 i seran de la secció indicada a l'esquema unifilar.

En els casos anteriors els tubs i canals així com la seva instal·lació complirà el què està indicat a la ITC-BT-21, excepte el què està estipulat en la present instrucció.

Les canalitzacions inclouran en qualsevol cas el conductor de protecció.

El traçat de la línia general d'alimentació serà el més curt i rectilini possible, discorrent per zones d'ús comú.

Quan s'instal·li al interior de tubs, el diàmetre d'aquest en funció de la secció del cable a instal·lar serà el què es troba indicat a la taula 1.

Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100 %.

En instal·lacions de cables aïllats i conductors de protecció al interior de tubs enterrats es complirà el què està especificat a la ITC-BT-07, excepte el què s'indica a la present instrucció.

En el cas de subministrament per a un únic usuari o dos usuaris alimentats des del mateix lloc conforme als esquemes 2.1 i 2.2.1 de la instrucció ITC-BT-12, en no existir línia generals d'alimentació podrà simplificar la instal·lació col·locant en un únic element la caixa general de protecció i l'equip de mesura. Aquest element seria anomenat caixa de protecció i mesura.

Els conductors a utilitzar, tres fases i un de neutre, seran de coure o alumini, unipolars i aïllats, essent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.

Els cables i sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici pel que respecta a la seguretat de contra incendis.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Els cables amb característiques equivalents a les de la Norma UNE 21.123 part 4 o 5 compleixen amb aquesta prescripció.

Els elements de conducció de cables amb característiques equivalents als classificats com a no propagadores de llama, d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1, compleixen amb la prescripció.

La secció dels cables haurà de ser uniforme en tot el seu recorregut i sense empalmats, exceptuant-ne les derivacions realitzades al interior de caixes per a l'alimentació de centralitzacions de comptadors. La secció mínima serà de 10 mm^2 en coure o 16 mm^2 en alumini.

Per al càlcul de la secció dels cables es tindrà en compte tant la màxima caiguda de tensió permesa com la intensitat màxima admissible.

Caiguda de tensió de la Línia General d'Alimentació

La caiguda de tensió màxima admissible serà:

Per a línies generals d'alimentació destinades a diferents centralitzacions de comptadors: 1 %

La intensitat màxima admissible a considerar serà la fixada a la Norma UNE 20.460 –523 amb els factors correctors corresponents a cada tipus de muntatge, d'acord amb la previsió de potències establerta a la ITC-BT-10.

Per a la secció del conductor neutre es tindran en compte el màxim desequilibri que pugui preveure, els corrents harmònics i llur comportament, en funció de les proteccions establertes vers les sobrecàrregues i curtcircuits que puguin presentar-se. El conductor del neutre tindrà una secció d'aproximadament el 50 % de la corresponent al conductor de fase, no sent inferior als valors especificats a la taula 1 de la ITC-BT-14.

Derivació individual

La derivació individual és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

En el nostre cas, la derivació individual s'inicia a la sortida del comptador que s'instal·la a l'interior del local i compren, el conjunt de mesura i els dispositius generals de protecció i comandament.

Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

- Conductors aïllats al interior de tubs encastats.
- Conductors aïllats al interior de tubs enterrats.
- Conductors aïllats al interior de tubs en muntatge superficial, en el nostre cas.
- Conductors aïllats al interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un útil.
- Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la Norma UNE-EN 60.439-2.
- Conductors aïllats al interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a tal efecte.

En els casos anteriors els tubs i canals així com la seva instal•lació complirà el què està indicat a la ITC-BT-21, excepte en el indicat a la present instrucció.

Les canalitzacions inclouran en qualsevol cas el conducte de protecció.

Cada derivació individual serà totalment independent de les derivacions corresponents a d'altres usuaris.

Els cables i canals protectors tindran una secció nominal que permeti ampliar la secció dels conductors inicialment instal·lats en un 100 %. En les mencionades condicions d'instal·lació els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 32 mm. Quan per coincidència del traçat es produeixi una agrupació de dos o més derivacions individuals, aquestes podran romandre esteses simultàniament al interior d'una canal protector mitjançant cable amb coberta, assegurant-se així la separació necessària entre derivacions individuals.

Les unions de tubs rígids seran roscades o embotides, de manera que puguin separar-se els extrems.

En el cas d'edificis destinats principalment a habitatge, en edificis comercials, d'oficines o destinats a una concentració d'indústries, les derivacions individuals hauran de discórrer per localitzacions d'ús comú, o en cas contrari quedar determinades les seves corresponents servitud.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran al interior de acanaladora o conducte d'obra de fàbrica, amb parets de resistència al foc RF-120, preparat única i exclusivament a aquest fi, que podrà anar emportat o adossar al forat de l'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits segons el què es troba establert a la normativa contra incendis, mancat de corbes canvis de direcció, tancat convenientment i precintables. En aquests casos o per evitar la caiguda d'objectes i la propagació de les flames es disposarà, com a mínim cada tres plantes, d'elements tallafocs i tapes de registre precintables de les dimensions de la acanaladora, a fi de facilitar els treballs d'inspecció i d'instal·lació, i les seves característiques vindran definides per la normativa contra incendis. Les tapes de registre tindran una resistència al foc mínima de RF-30.

Les dimensions mínimes de les canals s'ajustaran a la taula 1 "Dimensiones mínimes de las acanaladores o conducte de obra de fàbrica", de la ITC-BT-15.

L'alçada mínima de les tapes de registre serà de 0,3 m i la seva amplada igual a la de la canal. La seva part inferior quedarà com a mínim a 0,2 del sostre.

Amb objecte de facilitar la instal·lació, cada 15 m es podran col·locar caixes de registre precintables, comuns a tots els tubs de derivació individual, en què no es realitzaran empalmats de conductors. Les caixes seran de material aïllant, no propagadores de flama i de grau d'inflamabilitat V-1, segons UNE-EN 60695-11-10.

Per al cas de cables aïllats en el interior de tubs enterrats la derivació individual complirà el què s'indica a la ITC-BT-07 per a xarxes subterrànies, excepte en el què s'indica en la present instrucció.

El nombre de conductors vindrà fixat pel nombre de fases necessàries per a la utilització dels receptors de la derivació corresponent i segons la seva potència, portant a cada línia el seu corresponent conductor de neutre així com el conductor de protecció. En el cas de subministres individuals el punt de connexió del conductor de protecció es deixarà a criteri del projectista de la instal·lació. A més, cada derivació individual inclourà el fil de comandament per a possibilitar l'ampliació a diferents tarifes. No serà admès l'ús de conductor de neutre comú ni de conductor de protecció comú per a diferents subministraments.

Els cables no presentaran empalmats i la seva secció serà uniforme, exceptuant en aquest cas les connexions realitzades a la ubicació dels comptadors i en els dispositius de protecció.

Els conductors utilitzats seran de coure o alumini, aïllats i normalment unipolars, sent la seva tensió assignada 450/750 V. Es seguirà el codi de colors indicat a la ITC-BT-19.

Per al cas de cables multiconductors o per al cas de derivacions individuals en el interior de tubs enterrats l'aïllament dels conductors serà de tensió assignada 0,6/1 kV.

Els cables i sistemes de conducció de cables han d'instal·lar-se de manera que no es redueixin les característiques de l'estructura de l'edifici a la seguretat contra incendis.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 o la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del cable), que compleixen aquesta prescripció.

La secció mínima serà de 10 mm^2 per als cables polars, neutre i protecció.

Caiguda de tensió de la derivació individual

La caiguda de tensió màxima admissible serà:

Per a derivacions individuals amb diferents centralitzacions de comptadors: 0,5 %

La intensitat màxima admissible a considerar serà la fixada a la Norma UNE 20.460 –523 amb els factors correctors corresponents a cada tipus de muntatge, d'acord amb la previsió de potències establerta a la ITC-BT-10.

Per a la secció del conductor neutre es tindran en compte el màxim desequilibri que pugui preveure, els corrents harmònics i llur comportament, en funció de les proteccions establertes vers les sobrecàrregues i curtcircuits que puguin presentar-se. El conductor del neutre tindrà una secció d'aproximadament el 50 % de la corresponent al conductor de fase, no sent inferior als valors especificats a la taula 1 de la ITC-BT-14.

Equips de mesura

L'equip de mesura serà propietat o de lloguer i contindrà el sistema de triple tarifa, activa i reactiva i discriminació horària; es realitzarà la contractació a baixa tensió.

Els comptadors i els altres equips de mesura estaran ubicats en mòduls (caixes amb tapes precintables).

Tot el conjunt haurà de complir la norma UNE-EN 60.439 parts 1,2,3.

El grau de protecció mínim que han de complir aquests conjunts, d'acord amb la norma UNE 20.324 i UNE-EN 50.102 són, respectivament:

Per a instal·lacions de tipus interior: IP40; IK 09

Per a instal·lacions de tipus exterior: IP43; IK 09

Hauran de permetre de forma directa la lectura dels comptadors i interruptors horaris, així com la de la resta de dispositius de mesura, quan en sigui menester. Les parts transparents que permeten la lectura directa hauran de ser resistents als raigs ultraviolats.

Quan s'utilitzin mòduls i armaris aquests hauran de disposar de ventilació interna per a evitar condensacions sens que disminueixi el seu grau de protecció.

Les dimensions del mòduls, panells i armaris seran les adequades per al tipus i nombre de comptadors així com de la resta de dispositius necessaris per a la facturació de l'energia que segons el tipus de subministrament hagin de portar.

Cada derivació individual ha de portar associada en el seu origen la seva pròpia protecció composta per fusibles de seguretat, amb independència de les proteccions corresponents a la instal·lació interior de cada subministrament. Aquests fusibles s'instal·laran abans del comptador i es col·locaran en cada un dels fils de fase o polars que vagin al mateix, tindran la adequada capacitat de tall en funció de la màxima intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en aquest punt i estaran precintats per l'empresa distribuïdora.

Els cables seran de 6 mm^2 de secció, excepte quan s'incompleixin les prescripcions reglamentaries pel que respecta a previsió de càrrega i a caiguda de tensió, cas que comportaria que la secció fos més gran.

Els cables seran d'una tensió assignada de 450/750 V i els conductors de coure, de classe 2, segons norma UNE 21.022, seran d'aïllament sec, extret a base de mescles termoplàstiques i termostables, i s'identificaran segons els colors prescrits a la ITC-BT-26.

Els cables seran no propagadors d'incendi i amb baixa emissió de fums i opacitat. Els cables amb característiques equivalents a la norma UNE 21.027-9 (mescles termostables) o a la norma UNE 21.1002 (mescles termoplàstiques), compleixen amb aquesta prescripció.

Així mateix haurà de disposar del cablejat necessari per als cercles de protecció i comandament amb l'objectiu de satisfer les disposicions tarifàries vigents. El cable tindrà les mateixes característiques que les indicades anteriorment, el seu color d'identificació serà el vermell i amb una secció de 1,5 mm^2.

Les connexions s'efectuaran directament i els conductors no requeriran preparació especial o terminals.

Per a un sol usuari es farà ús de caixa de protecció i mesura, dels tipus i característiques indicats a l'apartat 2 de la ITC-BT-13, que reuneix sota una mateixa envolvent els fusibles generals de protecció, el comptador i el dispositiu per a discriminació horària. En aquest cas els fusibles de seguretat coincideixen amb els generals de protecció.

L'emplaçament de la Caixa general de protecció i mesura s'efectuarà d'acord al què està indicat a l'apartat 2.1 de la ITC-BT-13.

El mòdul de protecció i mesura s'ubicarà en un armari destinat única i exclusivament a aquest fi.

L'armari estarà situat a la planta baixa, adossat sobre un parament de la zona comú de l'entrada pròxim a aquesta i a la canalització de la derivació individual.

Aquest no tindrà bastidor entremig que dificultin la instal·lació o lectura del comptador i demés dispositius.

Des de la part més sortint de l'armari fins la paret oposada haurà de respectar un passadís de 1,5m com a mínim.

Els armaris tindran una característica paraflames mínima de PF-30.

Les portes de tancament disposaran de la tanca que tingui normalitzada l'empresa subministradora.

Disposarà de ventilació i il·luminació mínima suficient i en les immediateses s'instal·larà un extintor mòbil, d'eficàcia mínima 21B, la instal·lació i manteniment del qual serà a càrrec de la propietat de l'edifici.

Igualment es col·locarà una base d'endoll (presa de corrent) amb presa de terra de 16 A per a servei de manteniment.

2.5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Classificació i característiques de les instal·lacions

Segons la ITC-BT-04 es tracta d'una instal·lació del grup i, pertanyent a un local de pública concurrència i necessita de projecte redactat per tècnic competent responsable que s'adapti a les disposicions reglamentaries.

A la vegada i per tractar-se d'un local de pública concurrència, i en virtut de la ITC-BT-05, serà objecte de inspecció inicial efectuada per el organisme de control corresponent.

En general la instal·lació objecte del projecte presentat atendrà a les prescripcions del R.E.B.T. i les ITC BT01 a BT51, però en particular a les que regulen concretament el tipus d'instal·lacions que segons l'ús a què van destinades les dependències correspon i segons es relaciona:

ITC-BT-028, Enllumenat emergència i senyalització, així com fonts pròpies d' energia (per les característiques pròpies del local no donaria lloc al cas).

En conseqüència, en el moment de la instal·lació elèctrica del local en qüestió s'haurà de tenir en compte a seguir les especificacions recomanades en les I.T.C. del R.E.B.T:, descrites anteriorment, per aquestes zones o locals, així com tot el que s'especifica en Memòria del projecte.

Dispositius generals i individuals i comandament. Interruptor general de potència

Els dispositius generals de protecció i comandament es situaran el més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. En habitatge i locals comercials i industrials a què procedeixi, es col·locarà una caixa per al interruptor de control de potència, immediatament abans dels demés dispositius, en un compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquen els dispositius generals de protecció i comandament.

En locals destinats a activitats industrials o comercials hauran de situar-se el més a prop possible a una porta d'entrada d'aquests.

Els dispositius individuals de protecció i comandament de cada un dels circuits, que són l'origen de la instal·lació interior, podran instal·lar-se en quadres separats i en altres localitzacions.

En locals d'ús comú i de pública concurrència es prendran precaucions per a què els dispositius de protecció i comandament no siguin accessibles al públic en general.

L'alçada a què es situaran els dispositius de protecció i comandament dels circuits, mesurat des del nivell del terra, serà 1 m com a mínim per a locals comercials.

Els dispositius generals i individuals de protecció i comandament, la posició de servei dels quals serà vertical, s'ubicaran en el interior d'un o varis quadres de distribució d'on sortiran els circuits interiors.

Els envolvents dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.4393 amb un grau de protecció mínim IP-30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envolvent per al interruptor de control de potència serà precintable i les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques i tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

Els dispositius individual i generals de protecció i comandament seran, com a mínim:

Un interruptor general automàtic de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Aquest interruptor serà independent del interruptor de control de potència.

Un interruptor general diferencial, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits; exceptuant que la protecció contra contactes indirectes s'efectuï mitjançant altres dispositius d'acord amb la ITC-BT-24.

Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors del local.

Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si escaigués.

Si pel tipus o caràcter de la instal·lació es col·loqués un diferencial per circuit o grups de circuits, es podria prescindir del interruptor diferencial general, sempre que quedessin protegits tots els circuits. En el cas que s'instal.li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.

Característiques dels dispositius de protecció

El interruptor general de tall omnipolar tindrà un poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que es pogués produir en el punt de la seva instal·lació, de 4.5 kA com a mínim.

Els demés interruptors automàtics i diferencials hauran de resistir els corrents de curtcircuit puguin presentar-se en el punt de la seva instal·lació. La sensibilitat dels interruptors diferencials respondrà al què està estipulat a la ITC-BT-24.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors seran de tall omnipolar i tindran els pols protegits que correspongui al nombre de fases del circuit que es protegeix. Les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb els corrents admissibles dels conductors dels circuits que protegeixen.

Línia de distribució i canalització de força i enllumenat

La determinació de les característiques de la instal·lació haurà d'efectuar-se d'acord amb el què està estipulat a la norma UNE 20.460-3.

Els conductors i cables que s'utilitzin a la instal·lació seran de coure i seran sempre aïllats, excepte quan vagin muntats sobre aïlladors, tal com està indicat a la ITC-BT-20.

Del quadre general sortiran línies generals de distribució, protegides segons s'indica en el plànol, que alimentaran als diferents punts mitjançant conductor de coure electrolític de secció adequada i indicada aquesta en el esquema unifilar, amb doble aïllament de P.V.C., aptes per una tensió nominal de fins 750/1000 V, col·locats sota tub de P.V.C. des de els quals s'agafaran les pertinents derivacions. Aquest s'instal·larà sota safata o tub i tot ell en muntatge superficial o encastat segons la instrucció ITC-BT-19, ITC-BT-20 i ITC-BT-21.

Els diàmetres exteriors mínims dels tubs en funció a la secció del conductor serà la que s' indica en la següent taula:

	Diàmetre exterior dels tubs (mm) Nombre de conductors				
Secció nominal dels conductors (mm2)	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40

Subministrament complementari

En aplicació de la ITC-BT-028 disposarem de subministrament complementari quan es donen les següents condicions:

Els locals amb una ocupació prevista de més de 300 persones han de disposar de subministrament de socors, entenent com a tal el dedicat a mantenir un servei restringit dels elements de funcionament indispensables de la instal·lació receptora, amb una potència mínima de 15 per cent de la potència total contractada per a un subministrament normal.

Els establiments comercials de més de 2.000 m^2 de superfície hauran de disposar de subministrament de reserva, sent est el dedicat a mantenir un servei restringit dels elements de funcionament indispensables de la instal·lació receptora, amb una potència mínima de 25 per cent de la potència total contractada per a un subministrament normal.

En el nostre cas, no és compleixen cap de les dues condiciones, per tant, no és necessari disposar d'un subministrament complementari.

Enllumenat d'emergència

Existirà un sistema d'enllumenat d'emergència i senyalització format per mòduls autònoms, que entrarà en funcionament al produir-se fallida al circuit general d'enllumenat o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70 % del seu valor nominal. Aquests elements quedaran distribuïts segons s'aprecia al plànol de planta.

L'enllumenat d'emergència complirà amb els següents requisits:

Proporcionarà una luminància mínima de 1 lux, a las zones utilitzades com recorreguts d'evacuació, a nivell de terra i mesura sobre l'eix dels mateixos. La diferència entre la luminància màxima i mínima, no superarà el 40%.

Sobre els elements contra incendis que exigeix la utilització manual així com sobre els quadres d'enllumenats la luminància mínima serà de 5 lux.

Línia de posada a terra

S'efectuarà una instal·lació que unirà tots els receptors i els elements metàl·lics.

La línia de posada a terra es connectarà a la terra existent de l'edifici.

S'instal·larà una zona propera al quadre, disposant d'un pont de proves per a mesures periòdiques i d'un tub de ciment de 100 mm de diàmetre per al seu reg periòdic. Aquest serà unit al quadre general.

Des del quadre s'alimentarà amb conductor de posada a terra de coure i aïllament de 0,6/1 kV, senyalitzat reglamentàriament en verd i groc a tots i cada un dels receptors, tant de força com d'enllumenat.

La resistència de posada a terra es mesurarà utilitzant el pont de proves previ a la connexió al quadre, comprovant que la resistència de la mateixa quedi dins dels límits establerts.

S'aplicarà tot el què està indicat a la norma UNE 20-460-5-54, en el seu apartat 543.

Les seccions dels conductors de posada a terra per a cada circuit en funció de la secció dels conductors de fase seran, com a mínim, les següents:

Secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació (mm^2)	Seccions mínimes dels conductors de protecció (mm^2)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S (*) 16 S/2
(*) Amb un mínim de: - 2,5 mm^2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i tenen una protecció mecànica - 4 mm^2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització de l'alimentació i no tenen una protecció mecànica	

2.6 CONSIDERACIONS GENERALS

Prescripcions de caràcter general

La instal·lació s'efectuarà amb conductors de coure electrolític, aïllament de PVC de tensió nominal de servei 750 V ó 1000 V tipus Sintemax. Els conductors seran flexibles segons la ITC-BT-019.

La resistència d'aïllament de la instal·lació serà com a mínim 500.000 Ohms, segons està estipulat a la ITC-BT-019.

La mesura de la resistència d'aïllament entre conductors polars s'efectua una vegada desconnectats tots els receptors, quedant els interruptors i els tallacircuits en la mateixa posició que d'assenyalada anteriorment per a la mesura de l'aïllament amb relació a terra. La mesura de la resistència d'aïllament s'efectuarà successivament entre els conductors formats dos a dos comprenent el conductor de neutre o compensador.

Pel que respecta a la rigidesa dielèctrica d'una instal·lació, aquesta ha de ser tal que, desconnectats tots els receptors, resisteixi durant 1 min una prova de tensió 2U +1000 V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1500 V. Aquest compensador, amb regulació a terra i entre conductors, excepte per aquells materials en què es justifiqui que hagi estat realitzat l'assaig pel fabricant.

Durant aquest assaig els dispositius d'interrupció es posaran en la posició de "tancat" i els tallacircuits instal·lats en servei normal. Aquest assaig no es realitzarà en instal·lacions corresponents a locals que presentin risc d'incendi o explosió.

Els corrents de fuga no seran superiors per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presenten els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra contactes indirectes.

La instal·lació s'efectuarà segons el indicat al R.E.B.T. i al I.T.C. que l'hi afectin en els seus apartats corresponents, en general instal·lacions amb conductors de coure i aïllament a 750>1000 V dins del local sota tubs aïllants en superfície o encastats a les parets amb seccions apropiades a les càrregues d'alimentació i tubs que permetin les ampliacions de conductors en un 50 %, segons la ITC-BT-21.

Es disposaran les canalitzacions elèctriques de forma tal que siguin accessibles amb facilitat per al seu control periòdic d'aïllament, així com per a la seva reparació en cas de avaria i fàcil substitució, tal com està estipulat a la ITC-BT-21.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o mitjançant pantalles calorifugades. S'hauran de complir les condicions de la ITC-BT-20.

Per al dimensionat dels conductors de la instal·lació es considerarà la hipòtesis d'intensitat màxima de corrent per una temperatura ambient de 40 ºC i de la caiguda de tensió màxima, segons les intensitats màximes admissibles indicades a la norma UNE 20.460-5-523 i el se annex "Nacional" i seran assenyalades a la taula I de la ITC-BT-19.

Es disposaran les canalitzacions de forma que es puguin identificar amb facilitat, bé sigui per la seva naturalesa, tipus de conductors, per les seves dimensions o traçat; cas de resultar difícil o dubtosa per aquestes condicions s'establiran etiquetes o senyals d'identificació amb el fi de facilitar el manteniment o reparació. ITC-BT-20.

Els conductors de la instal·lació han d'ésser fàcilment identificables, especialment pel que respecta al conductor del neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors dels seus respectius aïllaments. Quan existeixi conductor del neutre a la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor del neutre, s'identificaran amb el color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-i-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells a què no es prevegi un canvi a conductor de neutre s'identificaran amb els colors marró o negre, segons ITC-BT-19, apartat 2.2.4.

Proteccions per sobre intensitats (ITC-BT-22)

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats que es puguin presentar-se en el mateix, per als què la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionat per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

Sobrecàrregues degudes als aparells receptors o defectes de la instal·lació de gran impedància.

- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

Protecció contra sobrecàrregues. El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per fusibles tallacircuits calibrats de característiques i funcionament adequats.

Protecció contra curtcircuits. A l'origen de tots els circuits s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual estarà calibrada segons la intensitat de curtcircuit que es pugui presentar en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal cada u d'aquests circuits disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats.

La norma UNE 20.460-4-43 recull en el seu articulat tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció en els seus apartats.

Es descriuen els dispositius a utilitzar, així com la seva distribució i les seves característiques, en l'apartat de plànols i esquemes elèctrics.

Proteccions contra contactes directes e indirectes

De conformitat amb el especificat a la Instrucció ITC-BT-23, la instal·lació es protegirà contra contactes directes e indirectes.

La protecció consisteix en prendre les mesures destinades a protegir les persones contra perills que puguin derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

Els mitjans a utilitzar venen exposats i definits a la norma UNE 20.460-4-41, que són:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envolvents.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Les pintures, vernissos, laques i productes similars no es considera que constitueixin un aïllament suficient en el marc de la protecció contra contactes directes.

Les parts actives han d'estar situades en l'interior de les envolvents o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures més grans per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips s'adoptaran les precaucions adequades per a impedir que persones o animals domèstics toquin les pars actives i es garantirà que les persones siguin conscients que no han d'entrar en contacte amb aquestes parts actives.

La protecció contra contactes indirectes s'aconsegueix mitjançant el tall automàtic de l'alimentació (en el circuit) després de l'aparició d'una falla, per a impedir que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps que pugui produir el risc d'un contacte indirecte.

Existirà una adequada coordinació entre l'esquema de connexions a terra de la instal·lació utilitzat entre els descrits a la ITC-BT-08 i les característiques dels dispositius de protecció.

El tall automàtic de l'alimentació està previst per quan pugui produir-se l'efecte perillós en les persones o animals domèstics en cas de defecte, degut al valor i duració de la tensió de contacte. S'utilitzarà com a referència el què està establert a la norma UNE 20.572-1.

Per als contactes indirectes s'efectuarà la posada a terra de les masses i dispositius de coure per intensitat de defecte.

Així mateix es disposarà de l'ús d'interruptors diferencials en força motriu i enllumenat que provocaran l'obertura automàtica de la instal·lació quan es produeixi una fuga de corrent.

Tots els elements de seguretat previstos tant per a la força com per a enllumenat, així com les seves característiques pertinents, es troben reflexades en els plànols adjunts.

A part de la unió entre la línia de terra (efectuada mitjançant un born o regleta de separació entre ambdues per tal de poder mesurar la resistivitat del terreny), s'efectuarà a través d'un conductor de coure nu i de secció mínima de 35 mm.

La connexió de la presa de terra fins al quadre de distribució i escomesa s'efectuarà mitjançant un conductor nu de secció mínima de 35 mm.

La posada a terra s'efectuarà segons el què es troba establert a la ITC-BT-18.

Presa de terra

Estarà constituïda per pica de acer-coure de diàmetre mínim 20 mm; el coure serà electrolític. Els conductors de coure utilitzats com a elèctrodes seran de constitució i resistència elèctrica de la classe 2 de la norma UNE 21.022. La longitud no serà inferior a 2 m, es clavarà al terreny quedant fixa a una profunditat de 0,5 m respecte al nivell del terra. La connexió entre l'elèctrode de posada a terra i la línia d'enllaç amb terra quedarà registrable de forma permanent, tant s'efectuï la connexió amb grapa d'acer com amb soldadura d'alt punt de fusió.

Línia d'enllaç amb terra

Es la part de la instal·lació que uneix l'elèctrode de posada a terra i el punt de posada a terra; s'efectuarà amb conductor de 35 mm de coure nu de secció mínima.

Punt de posada a terra

Es la part de la instal·lació que queda constituïda per un dispositiu de connexió eficaç que permet la unió entre la línia d'enllaç i la línia principal de terra.

El dispositiu serà només manipulable amb eines adequades.

Línia principal de terra

Es la part de la instal·lació que partint del punt de posada a terra distribueix a través dels conductors de protecció les derivacions que connecten sobre les masses dels receptors, quadres de maniobra i aparellat en general, la seva secció mínima serà de 16 mm de conductor de coure .

Resistència de terra

La resistència de terra es procurarà que no sigui superior a 5 Ω.

En tot cas el seu valor serà tal que en qualsevol circumstancia la tensió de contacte no sigui superior a 24 V en els locals o emplaçaments de caràcter conductor i de 50 V en els demés casos, ITC-BT-18.

Caigudes de tensió

Segons es descriu als càlculs justificatius grafiats al plànol d'esquema, les caigudes de tensió són inferiors al 3% i 5% per enllumenat i força respectivament, sent aquestes les caigudes màximes admissibles permeses segons la ITC-BT-19.

Plànols especificatius

Al plànol general de la instal·lació en planta, s'ha grafiat la distribució de les llumeneres, les presses de corrent i el quadre general.

Realització

La realització de la totalitat de la instal·lació, al igual que la seva direcció facultativa, serà per un Instal·lador Autoritzat i Tècnic Competent, respectivament, sent el primer designat per el propi interessat.

Conclusions

Pel que es refereix als materials que s'utilitzen en les distintes parts de la instal·lació detallada, així com els que poguessin utilitzar-s'hi en la resta de la mateixa, no especificats en aquesta Memòria Tècnica, haurà d'ajustar-se a quant disposa el Vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT51, aprovat per reial decret n-842/2002 de 2 d'agost de 2002. Reglament i Instruccions Tècniques complementàries.

Condicions tècniques administratives generals

En la valoració dels treballs es tindrà especial cura en no modificar les qualitats definides i en el cas que aquestes no estiguin definides explícitament s'indiqués quina marca i model s'ha comptat.

S'han d'indicar totes les partides que al criteri del contractista no estan definides en l'estat d'amidaments, valorant i definint. En el cas de no realitzar s'entendrà que estan incloses en el global de l'oferta.

Tots els elements de seguretat i salut generals a la instal·lació estaran inclosos en partida especifica, entenent que els específics en partides com maquinària, treballs en altura, treballs especials, etc. estaran inclosos en les pròpies valoracions d'aquestes partides.

Tots els contractistes de les instal·lacions una vegada adjudicades, rebran en format informàtic un projecte complet de totes les instal·lacions i elements de construcció que afectin a les seves instal·lacions, signant la seva recepció, serà la seva responsabilitat mitjançant l'assistència a les reunions d'obres de demanar els canvis si n'hi ha de qualsevol element que afecti. De cap manera s'admetrà el desconeixement de la resta d'instal·lacions o construcció per a realitzar canvis o increments de mesuraments.

Abans de l'inici de les instal·lacions es realitzarà reunió conjunta de tots els contractistes amb la direcció facultativa, per tal de tenir un coneixement global i total de l'obra. Amb les dades d'aquesta reunió cada contractista realitzi els plànols d'obra amb els replantejaments exactes de les seves instal·lacions i detectés les interferències amb la resta de contractistes, per tal de costat de la direcció facultativa solucionar els conflictes abans d'executar.

Qualsevol interferència posterior, que segons el parer de la direcció facultativa, es produeixi per deficiències en el replanteig o en l'elaboració dels plans d'obres, serà modificada a compte del contractista o contractistes implicats.

En el transcurs de l'obra es requerirà a cada contractista les mostres i muntatges provisionals necessaris perquè la direcció facultativa i la propietat validis i/o triïn les solucions d'acabats més d'acord amb la globalitat del projecte.

S'hauran de realitzar plànols de muntatge i detall així com esquemes unifilars i de principi a requeriment de la direcció facultativa en tots canvis i en els muntatges que presentin major dificultat.

Serà imprescindible que cada contractista a l'inici de l'obra presenti un planning d'execució, així com de subministraments, sento aquest acord amb el general de l'obra. En el cas de retards no previstos en subministraments responsabilitat del contractista, l'ha de posar els mitjans necessaris perquè no retardi l'obra, bé amb instal·lacions provisionals o amb treballs no previstos, entenent que sense cap cost.

El Contractista adjudicatari de l'execució de les instal·lacions haurà de realitzar totes les documentacions necessàries per la seva part per les Legalitzacions de les Instal·lacions del Projecte requerides pels organismes oficials, necessàries per obtenir tots els permisos de funcionament. Formarà part d'aquests treballs per tant, l'elaboració de la documentació base per a les legalitzacions, el visat, la tramitació i el seguiment de les mateixes davant els diferents organismes oficials les realitzada la Direcció Facultativa, dins dels terminis de temps que figuraran en els planning d'execució.

El Contractista, durant l'execució de l'Obra, realitzarà els plànols "tal com construït",

actualitzant els del Projecte, ampliant-los o modificant, d'acord amb els canvis i ajustos realitzats durant l'execució de l'Obra, tenint especial cura en delimitar totes les obres i instal·lacions que quedin ocultes. Aquests plànols es lliuraran en suport informàtic (ACAD) i en paper, sense cost addicional per a la Propietat.

El Contractista haurà de lliurar a la Propietat prèviament a la finalització de l'Obra la documentació següent:

- Plànols, diagrames d'equips i esquemes elèctrics (as built), fins i tot verificació de concordança.
- Memòria tècnica i especificacions de tots els elements que constitueixen la instal·lació.
- Identificació de tots els components que constitueixen la instal·lació.
- Relació de materials i equips indicant: fabricant, marca, model, característiques de funcionament, catàleg descriptiu, certificats per unitat i garanties.
- Manuals d'instruccions de funcionament i manteniment.
- Protocols de posada en marxa d'equips
- Resultats degudament documentats de la posada en marxa de la instal·lació.

Aquest dossier recollirà la documentació mínima següent:

- Límits de funcionament de la instal·lació.
- Descripció de les proves, indicant el procediment per a la seva realització.
- Certificats de calibratge dels equips de mesura.
- Mesuraments de temperatura i humitat a les sales.

Documentació de seguiment del control del procés constructiu:

- Control de recepció en obra de materials, productes, equips i sistemes.
- Control documentació subministrament, origen i marcatge "CE"
- Control distintiu de qualitat d'idoneïtat tècnica
- Control d'assaig de formalització del CTE
- Control execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.
- Comprovacions i proves necessàries previstes en projecte, en ordenances o reglaments.

El cost de la documentació relacionada es trobarà comprès dins el preu fixat en el Contracte, sense que de cap manera pugui representar un cost addicional per a la Propietat.

2.7 SISTEMA DE VISUALITZACIÓ DE DADES DE CONSUMS ENERGÈTICS

El quadre elèctric disposarà d'un analitzador de xarxa, que permeti la visualització de la tensió de subministrament, el corrent de consum i la potència elèctrica consumida de manera instantània i per cada fase.

2.8 EFICÀCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Sistema de control i regulació

La zona oberta del local, disposarà de un control centralitzat d'encesa i apagat manual. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per detector de presència.

Productes de construcció

Les làmpades, equips auxiliars, llumeneres i la resta de dispositius compliran la normativa específica per cada tipus de material.

Manteniment i conservació

Es realitzarà un pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació, que contemplarà la neteja de llumeneres amb la metodologia prevista, neteja de la zona il·luminada, i la periodicitat necessària. El pla tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

2.9 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

No aplica a la reforma prevista, ja que no es superen els límits de superfície indicats al CTE.

2.10 SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Enllumenat normal en zones de circulació

A cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una il·luminació mínima de 100 lux en zones interiors a nivell de terra. El factor d'uniformitat serà de mitja el 40% com a mínim.

Enllumenat d'emergència

En tot el local es disposarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministra il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitant situacions de pànic i possibiliti la visió dels senyals indicatius de sortida i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Es disposaran llums d'emergència a les següents zones i elements:

- Als recorreguts des de tot origen d'evacuació fins l'espai exterior segur.
- Als locals de risc especial
- Als lavabos generals de planta
- Als recintes de quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat dels recintes esmentats.
- A les senyals de seguretat
- Als itineraris accessibles

Posició i característiques de les llumeneres

Amb el fi de proporcionar una il·luminació adequada les llumeneres compliran les següents condicions:

- Es col·locaran per sobre de 2 m sobre el nivell del terra.
- Es disposaran a cada porta de sortida i en posicions en la que sigui necessari destacar un perill potencial i en llocs on estigui un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran a:
- A les portes existents als recorreguts d'evacuació.
- A les escales, de tal manera que a cada tram d'escala rebi il·luminació directa.
- En qualsevol canvi de nivell
- Als canvis de direcció i a les cruïlles de passadissos.

Característiques de la instal·lació

La instal·lació serà fixa, tindrà una font pròpia d'energia i deu entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal a les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considerarà con fallada d'alimentació el descens de la tensió de subministra per sota del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació tindran almenys el 50% del nivell d'il·luminació demandat als 5 s, i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir del moment de la fallada.

En els llocs on tinguem equips de seguretat, instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

Al llarg d'una via d'evacuació la diferència entre la il·luminació màxima i mínima no serà superior a 40:1.

Els nivells d'il·luminació establers s'obtindran considerant nul el factor de reflexió sobre sostres, parets, i contemplant un factor de manteniment que contempli la reducció del rendiment lluminós i a l'envelliment de les llums.

Amb el fi d'identificar el color de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de la làmpada serà 40.

Il·luminació dels senyals de seguretat

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis, i dels primers auxilis, compliran els següents requisits:

La il·luminació de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal serà com a mínim de 2 cd/m2 en totes les direccions de visió important.

La relació de llum màxima i mínima dintre del color blanc o de seguretat no serà major de 10:1. S'evitaran variacions importants entre punts adjacents.

La relació entre la llum L blanca i la llum Lcolor >10, no serà menor de 5:1 ni major de 15:1

Les senyals de seguretat deuen estar il·luminades al 50 % de la llum requerida, en passar 5 s i al 100% en passar 60 s.

2.11 SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

No aplica a la reforma prevista, ja que els edificis adjacents son més alts que l'edifici objecte.

3. LAMPISTERIA

3.1 OBJECTE

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de subministrament d'aigua del local.

3.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua".

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries ITE.

- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IFC Aigua Calenta i NTE IFF Aigua Freda.

- Normes UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 i 274-3:2002 sobre Accessoris de desguàs per a aparells sanitaris.

- Norma UNE EN 545:2002 sobre Tubs, ràcords i accessoris en fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua.

- Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificacions per instal·lacions de conducció d'aigua destinada al consum humà a l'interior dels edificis.

- Norma UNE EN 816:1997 sobre Aixetes sanitària.

- Norma UNE EN 1 057:1996 sobre Coure i aliatges de coure.

- Norma UNE EN 1 112:1997 sobre Dutxes per aixetes sanitàries.

- Norma UNE EN 1 113:1997 sobre Flexibles de dutxa per aixetes sanitàries.

- Normes UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 i 1 254-5:1999, sobre Coure i aliatges de coure.

- Normes UNE EN 1 452-1:2000, 1 452-2:2000 i 1 452-3:2000, sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PVC-U).

- Normes UNE EN 12 201-1:2003, 12 201-2:2003, 12 201-3:2003 i 12 201-4:2003 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua (PE).

- Normes UNE EN ISO 3 822-2:1996, 3 822-3:1997 i 3 822-4:1997 sobre Acústica. Mesurament en laboratori del soroll emès per les aixetes i els equipaments hidràuliques utilitzats en les instal·lacions d'abastament d'aigua.

- Norma UNE EN ISO 12 241:1999 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificació i instal·lacions industrials.

- Normes UNE EN ISO 15874-1:2004, 15874-2:2004 i 15874-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PP).

- Normes UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 i 15875-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PE-X).

- Normes UNE EN ISO 15876-1:2004, 15876-2:2004 i 15876-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PB).

- Normes UNE EN ISO 15877-1:2004, 15877-2:2004 i 15877-3:2004 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda (PVC-C).

- Norma UNE 53.960 EX: 2002 sobre Tubs multicapa de polímer / alumini / PE-RT.

- Norma UNE 53.961 EX: 2002 sobre Tubs multicapa de polímer / alumini / PE-X.

- Normes UNE 19 040:1993 i 19 041:1993 sobre Tubs roscables d'acer d'ús general.

- Norma UNE 19 047:1996 sobre Tubs d'acer soldats i galvanitzats per instal·lacions interiors d'aigua freda i calenta.

- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubs d'acer inoxidable per instal·lacions interiors d'aigua freda i calenta.

- Normes UNE 19 702:2002, 19 703:2003 i 19 707:1991 sobre Aixetes sanitària.

- Norma UNE 53 131:1990 sobre Plàstics.

- Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics per a aplicacions amb i sense pressió.

- Normes UNE 100 151:1998, 100 156:1989 i 100 171:1989 IN sobre Climatització.

- O.M. de 28-12-88 (BOE de 6-3-89) sobre condicions a complir pels comptadors.

- Norma UNE 19-900-94 per bateries de comptadors.

- Normes Particulars i de Normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

3.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'edifici ja disposa d'un subministrament d'aigua potable, només s'haurà de redireccionar cap als nous punts de consum.

Es complirà amb el establert en el Document Bàsic HS-4 sobre el subministrament d'aigua.

S'ha previst aigua calenta pel lavabo. El sistema d'aigua calenta consistirà en escalfar l'aigua de la xarxa amb un acumulador elèctric.

Per la xarxa d'aigua es preveuen uns cabals instantanis mínims en els aparells que seran els següents:

Aigua freda

- Rentamans: 0,05 l/s.
- Lavabo: 0,10 l/s.
- Vàter amb cisterna: 0,10 l/s.
- Urinari amb aixeta temporitzada: 0,15 l/s
- Urinari amb cisterna (c/o): 0,04 l/s.
- Safareig: 0,20 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,15 l/s.
- Abocador: 0,20 l/s.

Aigua calenta

- Rentamans: 0,03 l/s.
- Lavabo: 0,065 l/s.
- Safareig: 0,10 l/s.
- Aixeta aïllada: 0,10 l/s.

En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:

- 10 mca per a aixetes comunes.
- 15 mca per a fluxors i escalfadors.

La pressió en qualsevol punt de consum no ha de superar 50 m.c.a. La temperatura d'ACS en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50 ºC i 65 ºC.

L'aigua de la instal·lació ha de complir l'establert en la legislació vigent sobre l'aigua per a consum humà.

Els materials que es vagin a utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministrin, han d'ajustar-se als següents requisits:

- Per a les canonades i accessoris han d'emprar-se materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.
- No han de modificar les característiques organoléptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Han de ser resistents a la corrosió interior.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.
- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents a temperatures de fins a 40ºC, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.
- Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

La instal·lació de subministrament d'aigua ha de tenir característiques adequades per evitar el desenvolupament de gèrmens patògens i no afavorir el desenvolupament de la biocapa (biofilm).

3.4 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Escomesa

És el tram i elements complementaris que enllacen la xarxa de distribució interior amb la xarxa de la companyia. L'escomesa ha de disposar, com a mínim, dels elements següents:

- Un tub d'escomesa que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general, serà de polietilè.
- Una clau de tall a l'interior del local. Només podrà ser manipulada per la propietat o persona autoritzada. Haurà de ser enregistrable a fi que pugui ser operada.

Instal·lació general

Conjunt de canonades i elements de control i regulació que enllacen l'escomesa amb les instal·lacions interiors. Haurà de ser realitzada per un instal·lador autoritzat, havent de passar les oportunes inspeccions per part de la Companyia subministradora i, si escau, per personal d'Indústria.

3.5 INSTAL·LACIÓ D' AIGUA CALENTA SANITARIA (ACS)

Distribució

Es donarà servei de ACS als punts que requereixin consum d'aigua calenta del lavabo. En el disseny de les instal·lacions d'ACS han d'aplicar-se condicions anàlogues a les de les xarxes d'aigua freda.

El criteri general de distribució d'ACS s'ha realitzat posant un acumulador elèctric de 25 litres, cabal molt superior al necessari per un lavabo. La xarxa de distribució d'ACS no necessitarà d'una xarxa de tornada degut a que la longitud de la canonada d'anada al punt de consum més allunyat no supera els 15 metres en cap cas.

Per suportar adequadament els moviments de dilatació per efectes tèrmics han de prendre's les precaucions següents:

- En les distribucions principals han de disposar-se les canonades i els seus ancoratges de tal manera que dilatin lliurement, segons l'establert en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE per a les xarxes de calefacció.
- En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se para cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen en el Reglament abans citat.

L'aïllament de les xarxes de canonades, tant en impulsió com en tornada, ha d'ajustar-se al que es disposa en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.

3.6 CONDICIONS GENERALS

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense perjudicar o deteriorar a la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls, molèsties, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patinillos o càmeres de fàbrica realitzats a aquest efecte o prefabricats, sostres o sòls tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per fregues realitzades en paraments d'espessor adequat, no estant permès el seu

encastament en envans de maó buit senzill. Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.

El traçat de les canonades vistes s'efectuarà en forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deterioració per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atendrà preferentment a la protecció enfront de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel en el seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si calgués, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent imprès.

Unions i juntes

Les unions dels tubs seran estances. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa l'absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades enterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord a la norma UNEIX 10 242:1995. Els tubs només poden soldar-se si la protecció interior es pot restablir o si pot aplicar-se una nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricador. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNEIX EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricador.

Les unions de tubs de coure es podran realitzar per mitjà de soldadura o per mitjà de maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o fort, es podrà realitzar mitjançant maniguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maniguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricador.

Proteccions

Protecció contra la corrosió

Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-ho igualment en totes les peces especials de la xarxa, tals com a colzes, corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs discorren enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

- Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminos, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.
- Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.
- Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobriran amb una lechada de ciment, i els que s'utilitzin per a transport d'aigua calenta han de recobrir-se preferentment amb una coquilla o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es

disposarà de manera addicional a l'embolicada del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'ample entre aquests i el formigó. Quan els tubs discorrin per canals de sòl, ha de garantir-se que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. A les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

Protecció contra les condensacions

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per a l'element de protecció contra els agents externs, podent en qualsevol cas utilitzar-se el mateix per a ambdues proteccions.

Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que es disposa en la norma UNEIX 100 171:1989.

Proteccions tèrmiques

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNEIX 100 171:1989 es consideraran adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant-se adequat el que indica la norma UNEIX EN ISO 12 241:1999.

Protecció contra esforços mecànics

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i suficientment resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el pasatubos sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en què poguessin produir-se cops ocasionals, amb la finalitat de protegir al tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador, de manera que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bar; el cop d'ariet negatiu no ha de descendir per sota del 50 % de la pressió de servei.

Protecció contra sorolls

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR sobre aquest tema, s'adoptaran les següents:

- Els buits o patinillos, tant horitzontals com a verticals, per on discorrin les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Dites connectores seran adequats al tipus de tub i al lloc de la seva instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats d'1,5 a 2,0 m/s seran antivibratoris. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que vagin a estar rígidament units a l'estructura de l'edifici.

Accessoris

Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de forma tal que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, tret que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'adoptaran les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

D'igual forma que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.

La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

Instal·lacions d'aparells dosificadors

Només han d'instal·lar-se aparells de dosatge conformes amb la reglamentació vigent.

Quan s'hagi de tractar tot l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosatge darrere de la instal·lació de comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió.

Si només ha de tractar-se l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Muntatge dels equips de descalcificació

La canonada per a l'evacuació de l'aigua d'esbandit i regeneració ha de connectar-se amb sortida lliure.

Quan s'hagi de tractar tot l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de descalcificació darrere de la instal·lació de comptador, del filtre incorporat i davant d'un aparell de dosatge eventualment existent.

Quan només hagi de tractar-se l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·larà, davant del grup de valvuleria, en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

Quan sigui pertinent, es barrejarà l'aigua descalcificada amb aigua dura per obtenir l'adequada duresa de la mateixa.

Quan es munti un sistema de tractament electrolític de l'aigua mitjançant ànodes d'alumini, s'instal·larà en l'últim acumulador d'ACS de la sèrie, com especifica la norma UNEIX 100 050:2000.

Proves de les instal·lacions interiors

L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanqueïtat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vists i accessibles per al seu control.

Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint oberts les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda gens d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins a aconseguir la pressió de prova. Una vegada condicionada, es procedirà en funció del tipus del material com segueix:

- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu en la norma UNEIX 100 151:1988.
- Per a les canonades termoplàstiques i multi capes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Mètode A de la Norma UNEIX *ENV 12 108:2002.

Una vegada realitzada la prova anterior, a la instal·lació se li connectaran l'aixeteria i els aparells de consum, sotmetent-se novament a la prova anterior.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar.

Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

Proves particulars de les instal·lacions d'ACS.

En les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:

- Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts el nombre d'aixetes benvolgudes en la simultaneïtat.
- Comprovació del temps que triga l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de tornada i oberts un a un l'aixeta més allunyada de cadascun dels brancs, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.
- Mesurament de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de la tornada no ha de ser inferior en 3 ºC a la de sortida de l'acumulador.

Condicions generals dels materials

De forma general, tots els materials que es vagin a utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els següents requisits:

- Tots els productes emprats han de complir l'especificat en la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organoléptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deterioració, a temperatures de fins a 40ºC, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.

- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja citats sistemes de tractament d'aigua.

Condicions particulars de les conduccions

En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

- Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNEIX 19 047:1996.
- Tubs de coure, segons Norma UNEIX EN 1 057:1996.
- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNEIX 19 049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNEIX EN 545:1995.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (*PVC), segons Norma UNEIX EN 1452:2000.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (*PVC-C), segons Norma UNEIX EN ISO 15877:2004.
- Tubs de polietilè (PE), segons Normes UNEIX EN 12201:2003.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNEIX EN ISO 15875:2004.
- Tubs de polibutile (*PB), segons Norma UNEIX EN ISO 15876:2004.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNEIX EN ISO 15874:2004.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-*RT), segons Norma UNEIX 53 960 EX:2002.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNEIX 53 961 EX:2002.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits sobre aquest tema.

Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanqueïtat, així com els materials d'aportació i fundentes per a soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

Aïllaments tèrmics

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb coquillas resistents a la temperatura d'aplicació.

Vàlvules i claus

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin.

El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic.

Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90º com a vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.

Interrupció del servei

En les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fos de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les escomeses que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les escomeses que no s'utilitzin durant 1 any han de ser taponades.

Nova posada en servei

En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent:

- Per a l'ompliment de la instal·lació s'obriran al principi solament una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions. - Una vegada omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanqueïtat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius de consum.

Manteniment de les instal·lacions

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de lampisteria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis, i particularment tot el referit en el seu Annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, tals com a elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagin de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció de les mateixes i dels seus accessoris.

En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, les muntants fins a cada derivació particular es considerarà que formen part de la instal·lació general, a l'efecte de conservació i manteniment posat que discorren per zones comunes de l'edifici.

Condicions tècniques administratives generals

En la valoració dels treballs es tindrà especial cura en no modificar les qualitats definides i en el cas que aquestes no estiguin definides explícitament s'indiqués quina marca i model s'ha comptat.

S'han d'indicar totes les partides que al criteri del contractista no estan definides en l'estat d'amidaments, valorant i definint. En el cas de no realitzar s'entendrà que estan incloses en el global de l'oferta.

Tots els elements de seguretat i salut generals a la instal·lació estaran inclosos en partida especifica, entenent que els específics en partides com maquinària, treballs en altura, treballs especials, etc. estaran inclosos en les pròpies valoracions d'aquestes partides.

Tots els contractistes de les instal·lacions una vegada adjudicades, rebran en format informàtic un projecte complet de totes les instal·lacions i elements de construcció que afectin a les seves instal·lacions, signant la seva recepció, serà la seva responsabilitat mitjançant l'assistència a les reunions d'obres de demanar els canvis si n'hi ha de qualsevol element que afecti. De cap manera s'admetrà el desconeixement de la resta d'instal·lacions o construcció per a realitzar canvis o increments de mesuraments.

Abans de l'inici de les instal·lacions es realitzarà reunió conjunta de tots els contractistes amb la direcció facultativa, per tal de tenir un coneixement global i total de l'obra. Amb les dades d'aquesta reunió cada contractista realitzi els plànols d'obra amb els replantejaments exactes de les seves instal·lacions i detectés les interferències amb la resta de contractistes, per tal de costat de la direcció facultativa solucionar els conflictes abans d'executar.

Qualsevol interferència posterior, que segons el parer de la direcció facultativa, es produeixi per deficiències en el replanteig o en l'elaboració dels plans d'obres, serà modificada a compte del contractista o contractistes implicats.

En el transcurs de l'obra es requerirà a cada contractista les mostres i muntatges provisionals necessaris perquè la direcció facultativa i la propietat validis i/o triïn les solucions d'acabats més d'acord amb la globalitat del projecte.

S'hauran de realitzar plànols de muntatge i detall així com esquemes unifilars i de principi a requeriment de la direcció facultativa en tots canvis i en els muntatges que presentin major dificultat.

Serà imprescindible que cada contractista a l'inici de l'obra presenti un planning d'execució, així com de subministraments, sento aquest acord amb el general de l'obra. En el cas de retards no previstos en subministraments responsabilitat del contractista, l'ha de posar els mitjans necessaris perquè no retardi l'obra, bé amb instal·lacions provisionals o amb treballs no previstos, entenent que sense cap cost.

El Contractista adjudicatari de l'execució de les instal·lacions haurà de realitzar totes les documentacions necessàries per la seva part per les Legalitzacions de les Instal·lacions del Projecte requerides pels organismes oficials, necessàries per obtenir tots els permisos de funcionament. Formarà part d'aquests treballs per tant, l'elaboració de la documentació base per a les legalitzacions, el visat, la tramitació i el seguiment de les mateixes davant els diferents organismes oficials les realitzada la Direcció Facultativa, dins dels terminis de temps que figuraran en els planning d'execució.

El Contractista, durant l'execució de l'Obra, realitzarà els plànols "tal com construït", actualitzant els del Projecte, ampliant-los o modificant, d'acord amb els canvis i ajustos realitzats durant l'execució de l'Obra, tenint especial cura en delimitar totes les obres i instal·lacions que quedin ocultes. Aquests plànols es lliuraran en suport informàtic (ACAD) i en paper, sense cost addicional per a la Propietat.

El Contractista haurà de lliurar a la Propietat prèviament a la finalització de l'Obra la documentació següent:

- Plànols, diagrames d'equips i esquemes elèctrics (as built), fins i tot verificació de concordança.
- Memòria tècnica i especificacions de tots els elements que constitueixen la instal·lació.
- Identificació de tots els components que constitueixen la instal·lació.
- Relació de materials i equips indicant: fabricant, marca, model, característiques de funcionament, catàleg descriptiu, certificats per unitat i garanties.
- Manuals d'instruccions de funcionament i manteniment.
- Protocols de posada en marxa d'equips
- Resultats degudament documentats de la posada en marxa de la instal·lació.

Aquest dossier recollirà la documentació mínima següent:

- Límits de funcionament de la instal·lació.
- Descripció de les proves, indicant el procediment per a la seva realització.
- Certificats de calibratge dels equips de mesura.
- Mesuraments de temperatura i humitat a les sales.

Documentació de seguiment del control del procés constructiu:

- Control de recepció en obra de materials, productes, equips i sistemes.
- Control documentació subministrament, origen i marcatge "CE"
- Control distintiu de qualitat d'idoneïtat tècnica
- Control d'assaig de formalització del CTE
- Control execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.
- Comprovacions i proves necessàries previstes en projecte, en ordenances o reglaments.

El cost de la documentació relacionada es trobarà comprès dins el preu fixat en el Contracte, sense que de cap manera pugui representar un cost addicional per a la Propietat.

4. SANEJAMENT

4.1 OBJECTE

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les instal·lacions de evacuació d'aigües residuals del local.

4.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen el seu dimensionat i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües".

- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE ISS Sanejament.

- Normes Tècniques de Disseny i Qualitat dels Habitatges de Protecció Oficial.

- Normes del municipi per a connexió a la xarxa de clavegueram i condicions d'abocament.

- Normes de la Comissaria d'Aigües, Marina, etc, segons on es faci l'abocament.

- Lleis de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- Ordre de 15 de setembre de 1986 per la qual s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament a poblacions".

- Normes UNE EN 295-1:1999, UNE EN 295-2:2000, UNE EN 295-4/AC: 1998, UNE EN 295-5/AI: 1999, UNE EN 295-6:1996 i UNE EN 295 - 7:1996 sobre Canonades de gres, accessoris i juntes per sanejament.

- Normes UNE EN 545:2002 i UNE EN 598:1996 sobre Tubs, ràcords, accessoris i peces de fosa dúctil i les seves unions.

- Norma UNE-EN 607:1996 sobre Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC.

- Norma UNE EN 612/AC: 1996 sobre Canalons d'aler i baixants de xapa metàl·lica.

- Norma UNE 877:2000 sobre Tubs i accessoris de fosa, les seves unions i peces especials.

- Normes UNE 1 053:1996 i UNE EN 1 054:1996 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics.

- Normes UNE EN 1 092-1:2002 i UNE EN 1 092-2:1998 sobre Brides i les seves unions.

- Normes UNE EN 1 115-1:1998 i UNE EN 1 115-3:1997 sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics, per a evacuació i sanejament amb pressió.

- Norma UNE EN 1 293:2000 sobre Requisits generals per als components utilitzats en canonades d'evacuació, embornals i clavegueram pressuritzades pneumàticament.

- Norma UNE EN 1 295-1:1998 sobre Càlcul de la resistència mecànica de canonades enterrades sota diferents condicions de càrrega.

- Norma UNE EN 1 329-1:1999 i UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) en l'interior de l'estructura dels edificis.

- Normes UNE EN 1 401-1:1998, UNE ENV 1 401-2:2001 i UNE ENV 1 401-3:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per sanejament soterrat sense pressió.

- Normes UNE EN 1 451-1:1999, UNE ENV 1 451-2:2002, UNE EN 1455-1:2000, UNE ENV 1 455-2:2002, UNE ENV 1 519-1:2000, UNE ENV 1519 -2:2002, UNE EN 1 565-1:1999, UNE ENV 1 565-2:2002, UNE

EN 1 566-1:1999, UNE ENV 1 566-2:2002 i UNE ENV 13 801:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) en l'interior de l'estructura dels edificis.

- Normes UNE EN 1 453-1:2000 i UNE ENV 1 453-2:2001 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics amb tubs de paret estructurada per a evacuació d'aigües residuals (baixa i alta temperatura) en l'interior de l'estructura dels edificis .

- Normes UNE EN 1 456-1:2002 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per sanejament soterrat o aeri amb pressió.

- Normes UNE EN 1 636-3:1998, UNE EN 1 636-5:1998 i UNE EN 1 636-6:1998 sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics, per a evacuació i sanejament sense pressió.

- Normes UNE EN 1 852-1:1998 i UNE ENV 1 852-2:2001 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics per sanejament soterrat sense pressió.

- Norma UNE EN 12 095:1997 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics.

- Norma UNE 37 206:1978 sobre Manguetones de plom.

- Norma UNE 53 323:2001 EX sobre Sistemes de canalització enterrats de materials plàstics per a aplicacions amb i sense pressió.

- Norma UNE 53 365:1990 sobre Plàstics. Tubs de PE d'alta densitat per unions soldades.

- Norma UNE 127 010:1995 EX sobre Tubs prefabricats de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer, per a conduccions sense pressió.

- Normes Particulars i de Normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

4.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les aigües que aboquem a la xarxa d'evacuació s'agrupen en 2 classes:

- Aigües fecals, són aquelles que arrosseguen matèries fecals procedents de vàters, piques i lavabos. Són aigües amb alt contingut en bacteris i un elevat contingut en matèries sòlides i elements orgànics, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.

- Aigües pluvials, són les procedents de la pluja o de la neu, de vessaments o de drenatges. Són aigües generalment netes que provenen de la coberta del edifici, el sistema escollit per evacuar aquestes aigües es el convencional per gravetat.

La xarxa d'aigües pluvials no es objecte del projecte.

En el nostre cas, la connexió a la xarxa de clavegueram es realitzarà al col·lector general de sortida de l'edifici al clavegueram municipal, en els punts existents.

4.4 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

En general es complirà:

- Es disposarà de tancaments hidràulics que impediran el pas d'aire contingut en la instal·lació als locals ocupats sense afectar el flux de residus.
- Les canonades de la xarxa de evacuació tindran el recorregut mes senzill possible, amb distancies i pendents que facilitin la evacuació de residus i el auto netejat.
- Els diàmetres de les canonades son els apropiats pel transport dels cabals previsibles en condicions segures.
- La xarxa serà accessible en tot el seu recorregut par a poder fer les operacions de manteniment en condicions adequades.
- Es disposarà del sistema adequat de ventilació que permeti el correcte funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació dels gasos.
- La evacuació no s'utilitzarà per evacuar altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Elements de la xarxa de evacuació

Tancaments hidràulics

Impedeixen la comunicació de l'aire viciat de la xarxa d'evacuació amb l'aire dels locals habitats on es troben instal·lats els diferents aparells sanitaris.

Els tancaments hidràulics poden ser:

- Sifons individuals, propis de cada aparell.
- Pots sifònics, que pot servir a diversos aparells.
- Embornals sifònics.
- Arquetes sifòniques, situades en les trobades dels conductes enterrats d'aigües pluvials i residuals.

Els tancaments hidràulics han de tenir les següents característiques:

- Han de ser auto netejables, de tal forma que l'aigua que els travessi arrossegui els sòlids en suspensió.
- Les seves superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides.
- No han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament.
- Han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.
- L'altura mínima del tancament hidràulic ha de ser de 50 mm per a usos continus, i 70 mm per a usos discontinus. L'altura màxima haver de ser 100 mm. La corona ha d'estar a una distància igual o menor que 60 cm per sota de la vàlvula de desguàs de l'aparell. El diàmetre del sifó ha de ser igual o major que el diàmetre de la vàlvula de desguàs i igual o menor que el del branc de desguàs. En cas que existeixi una diferència de diàmetres, la grandària ha d'augmentar en el sentit del flux.

- Ha d'instal·lar-se el més a prop possible de la vàlvula de desguàs de l'aparell, per limitar la longitud del tub brut sense protecció cap a l'ambient.
- No han d'instal·lar-se en sèrie, per la qual cosa quan s'instal·li un pot sifònic per a un grup d'aparells sanitaris, aquests no han d'estar dotats de sifó individual.
- Si es disposa un únic tancament hidràulic per a servei de diversos aparells, ha de reduir-se al màxim la distància d'aquests al tancament.
- Un pot sifònic no ha de donar servei a aparells sanitaris no disposats a la cambra humida on estigui instal·lat.
- El desguàs d'aigüeres, safaretjos i aparells de bombament (rentadores i rentavaixelles) ha de fer-se amb un sifó individual.

Xarxes de petita evacuació

Són canonades horitzontals, amb pendent, que enllacen els desguassos dels aparells sanitaris amb les baixants.

Han de dissenyar-se conforme als següents criteris:

- El traçat de la xarxa ha de ser el més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat, evitant els canvis bruscs d'adreça i utilitzant les peces especials adequades.
- Han de connectar-se a les baixants; quan per condicionants del disseny això no fos possible es permet la seva connexió al manguetó del vàter.
- La distància del pot sifònic a la baixant no ha de ser major que 2,00 m.
- Les derivacions que escometin al pot sifònic han de tenir una longitud igual o menor que 2,5 m, amb un pendent comprès entre el 2 i el 4 %.
- Els aparells dotats de sifó individual han de tenir les característiques següents:
- En les fregadores, els safaretjos, els lavabos i els bidets la distància a la baixant ha de ser 4,00 com a màxim, amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5 %.
- En les banyeres i les dutxes la pendent haver de ser menor o igual que el 10 %.
- El desguàs dels vàters a les baixants ha de realitzar-se directament o per mitjà d'un manguetó d'escomesa de longitud igual o menor que 1,00 m, sempre que no sigui possible donar al tub el pendent necessari.
- Ha de disposar-se un sobreeixidor en els lavabos, bidets, banyeres i aigüeres.
- No han de disposar-se desguassos enfrontats escometent a una canonada comuna.
- Les unions dels desguassos a les baixants han de tenir la major inclinació possible, que en qualsevol cas no ha de ser menor que 45º.
- Quan s'utilitzi el sistema de sifons individuals, els brancs de desguàs dels aparells sanitaris han d'unir-se a un tub de derivació, que desemboqui en la baixant o si això no fos possible, en el manguetó del vàter, i que tingui la capçalera enregistrable amb tap roscat.
- Excepte en instal·lacions temporals, han d'evitar-se en aquestes xarxes els desguassos bombats.

Baixants

Són canonades verticals que recullen l'abocament de la xarxa de petita evacuació (derivacions individuals i brancs col·lectors) i desemboquen en els col·lectors horitzontals, sent per tant descendents. Van rebent en cada planta les descàrregues dels corresponents aparells sanitaris.

Han de realitzar-se sense desviacions ni reculades i amb diàmetre uniforme en tota la seva altura excepte, en el cas de baixants de residuals, quan existeixin obstacles insalvables en el seu recorregut i quan la presència de vàters exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no és superat en la resta de la baixant.

El diàmetre no ha de disminuir en el sentit del corrent.

Podrà disposar-se un augment de diàmetre quan escometin a la baixant cabals de magnitud molt major que els de el tram situat aigües a dalt.

Col·lectors

Són canonades horitzontals amb pendent que recullen l'aigua de les baixants i la canalitzen fins al clavegueram urbà, fossa sèptica, pou de filtració o equip de depuració.

Col·lectors penjats

Les baixants han de connectar-se mitjançant peces especials, segons les especificacions tècniques del material. No pot realitzar-se aquesta connexió mitjançant simples colzes, ni en el cas en què aquests siguin reforçats.

La connexió d'una baixant d'aigües pluvials al col·lector en els sistemes mixts, ha de disposar-se separada almenys 3 m de la connexió de la baixant més propera d'aigües residuals situada aigües a dalt.

Han de tenir un pendent de l'1 % com a mínim.

No han d'escometre en un mateix punt més de dos col·lectors.

En els trams rectes, en cada trobada o acoblament, tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, han de disposar-se registres constituïts per peces especials, segons el material que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

Col·lectors enterrats

Els tubs han de disposar-se en rases de dimensions adequades, situats per sota de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Han de tenir un pendent del 2 % com a mínim.

L'escomesa de les baixants i els manguetones a aquesta xarxa es farà amb interposició d'una arqueta a peu de baixant, que no ha de ser sifònica.

Es disposaran registres de tal manera que els trams entre ells no superin 15 m.

Arquilles de pas

S'utilitzaran per a registre de la xarxa enterrada de col·lectors quan es produeixin trobades, canvis de secció, d'adreça o de pendent. En el seu interior es col·locarà un semitub per donar orientació als col·lectors cap al tub de sortida.

Només pot escometre un col·lector per cada cara de l'arqueta, de tal forma que l'angle format pel col·lector i la sortida sigui major que 90º.

Al final de la instal·lació i abans de l'escomesa ha de disposar-se el pou general de l'edifici.

Quan la diferència entre la cota de l'extrem final de la instal·lació i la del punt d'escomesa sigui major que 1 m, ha de disposar-se un pou de ressalto com a element de connexió de la xarxa interior d'evacuació i de la xarxa exterior de clavegueram o els sistemes de depuració.

La tapa practicable es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm

d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

Arquilles sifòniques

Aquestes arquetes tindran l'entrada més baixa que la sortida (colze a 90º). A elles escometran les arquetes embornal abans de la seva connexió amb la xarxa d'evacuació, en cas contrari sortirien males olors a través de la seva reixeta. La cota de tancament oscil·la entre 8 i 10 cm. En zona molt seques i a l'estiu precisaran algun abocament periòdic, per evitar la total evaporació de l'aigua existent en l'arqueta sifònica i, per tant, evitar el trencament del tancament hidràulic.

La tapa es realitzarà mitjançant llosa de formigó de 5 cm d'espessor, de resistència característica 175 kg/cm² i armadura formada per rodons de 8 mm de diàmetre d'acer AE 42 formant reticles cada 10 cm. La tapa anirà recolzada sobre cèrcol de perfil laminat L 50.5 mm, amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos (hermètica). Les parets es realitzaran mitjançant mur aparellat de 12 cm d'espessor, de maó massís R-100 kg/cm², amb juntes de morter M-40 d'1 cm d'espessor. Interiorment s'acabarà mitjançant esquerdejat amb morter 1:3 i brunyit (angles arrodonits). La solera, de 10 cm d'espessor, i formació de pendents es realitzarà amb formigó en massa de resistència característica 100 kg/cm².

Materials de la xarxa d'evacuació

Les canonades utilitzades a la xarxa d'evacuació hauran de complir unes característiques molt específiques, que permetran el correcte funcionament de la instal·lació i una evacuació ràpida i eficaç. Entre aquestes característiques destacarem:

- Resistència a la forta agressivitat d'aquestes aigües.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Resistència suficient a les càrregues externes.
- Flexibilitat per absorbir els seus moviments.
- Llisura interior.
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls (produïts i transmesos).

La canonada de fosa grisa s'utilitzarà en baixants, col·lectors i ventilació. És molt duradora a causa del seu elevat contingut en carboni i presenta una elevada resistència mecànica, si bé, la seva utilització es restringirà a zones de trànsit i punts que requereixin reforçar la instal·lació, a causa del seu elevat preu.

La canonada de PVC és la més utilitzada actualment, tant en petita evacuació (derivacions i brancs) com en gran evacuació (baixants i col·lectors). Amb material plàstic es realitzaran també les peces especials i auxiliars, com a pots, sifons, embornals, vàlvules de desguàs, colzes, derivacions, maniguets, etc. Els tubs de PVC es caracteritzaran per la seva gran lleugeresa i llisura interna, que evitaran les incrustacions i permetran la ràpida evacuació de les aigües residuals. Presentaran a més gran resistència als agents químics, sense cap incompatibilitat amb els materials d'obra. A causa del seu elevat coeficient de dilatació serà obligat posar juntes de dilatació. Els tubs que s'instal·lin a la intempèrie se situaran a l'interior de cajeados, a l'abric del sol, per evitar l'envelliment. En ser materials termoplàstics presentaran gran conformabilitat, adaptant-se a qualsevol traçat quan s'escalfen per donar-los forma.

La canonada de formigó s'utilitzarà a la xarxa horitzontal de gran evacuació (col·lectors). Per a la seva fabricació s'emprarà el formigó en massa, vibrat i centrifugat. Presentarà gran resistència mecànica, gran capacitat d'evacuació i gran durabilitat.

La canonada de gres s'utilitzarà en gran evacuació (baixants i col·lectors). S'obtindrà en pastar en via humida el quars, feldspat, alúmina i òxid de ferro, els quals, una vegada modelats es couen a temperatura

d'1.200 ºC, vitrificándose i esmaltant-se superficialment amb clorur sòdic. El resultat serà un material de gran compacitat, altament impermeable, gran duresa, gran resistència a l'agressivitat dels àcids i bases i gran durabilitat. No obstant això, és fràgil als cops, la qual cosa obliga a realitzar trams molt curts amb un elevat nombre de juntes.

La canonada de zinc serà adequada per a la recollida d'aigües pluvials, utilitzant-se tant en canalons com en baixants. Serà resistent a la intempèrie i aigües de pluja, autoprotegint-se per la formació d'una petita pel·lícula de carbonat de zinc que impedeix la seva corrosió. No obstant això, encara sent un material molt mal·leable i lleuger que es treballa perfectament, és atacat pel guix, el ciment i els àcids en general.

Condicions que han de complir la xarxa d'evacuació

Des del punt de vista de qualitat de funcionament, la xarxa d'evacuació d'un edifici haurà de complir una sèrie de condicions que garanteixin el seu funcionament correctament i que assegurin una qualitat en el temps mínima, per aconseguir el grau de satisfacció que l'usuari de la xarxa ha d'obtenir d'un servei higiènic tan vital, per aconseguir el confort desitjat en el seu hàbitat.

La xarxa haurà d'aconseguir sense estancament i d'una manera ràpida, l'evacuació de les aigües utilitzades en els diferents serveis, i d'una forma molt especial les aigües negres, que contenen i transporten abundant matèria orgànica i colibacilos, agents portadors de malalties hídriques. Per aconseguir això, els vàters s'agruparan al voltant de la baixant i a distància no superior a 1 metre, dotant-los de maniguets d'escomesa amplis i de tancaments segurs i hermètics en les juntes d'unió. Al mateix temps, per augmentar la velocitat d'evacuació, totes les canonades horitzontals (brancs i col·lectors) portaran pendent cap al desguàs, disposaran de trobades suaus i àmplia capacitat hidràulica.

S'impedirà l'entrada en els locals higiènics de l'aire mefític, procedent de l'interior de les canonades que integren la xarxa. Per a això, s'instal·larà en cada aparell sanitari un tancament hidràulic assegurat per sifons individuals, pots sifònics, etc, que mantindrà un mínim de 5 cm d'altura d'aigua. Aquest tancament perdurarà, encara en presència dels *sifonamientos de la xarxa, emprant un eficaç sistema de ventilació.

Es mantindrà una estanqueïtat total de la xarxa, en tots els seus punts, aconseguint un segellat elàstic en les juntes i unions, que admeti els moviment de la xarxa. Aquesta estanqueïtat es referirà no solament a l'aigua, sinó també als gasos per evitar males olors.

S'impedirà que interiorment quedin residus retinguts, que puguin arribar a ser principis d'obstruccions, per a això, tots els materials i elements que formen la xarxa hauran de tenir una gran llisura interna (canonades, brunyits d'arquetes i pous, etc), i les unions, entroncaments, empelts, etc., es faran procurant una unió de gom a gom, sense graons ni resaltos.

S'aconseguirà un traçat de la instal·lació que permeti una accessibilitat total de la xarxa, fonamentalment en els punts conflictius (canvis d'adreça, inflexions, etc), disposant en tals punts un sistema de registre que en un moment donat permeti l'accés dels elements o útils de neteja, fugint en la mesura del possible dels encastaments.

Es tindrà independència total de la xarxa amb els elements estructurals de l'edifici, per impedir que els moviments relatius dels uns i els altres s'afectin entre si, la qual cosa sempre acabaria per trencar els elements de la xarxa o perdre la hermeticitat.

Es realitzarà una subjecció correcta de tots els materials que integren la xarxa, fonamentalment les canonades.

S'impedirà la comunicació directa d'aquesta xarxa amb la d'aigües netes. S'eliminaran els excessos de greixos i fangs abans del seu abocament a la xarxa de col·lectors.

No s'han d'instal·lar dos sifons en sèrie, perquè la borsa d'aire que es formaria en la canonada de connexió entre els dos dificultaria o, fins i tot, impediria el fluir de l'aigua cap a la xarxa de desguàs.

4.5 CONSIDERACIONS GENERALS

Vàlvules de desguàs

El seu assemblatge i interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica. Totes aniran dotades del seu corresponent tap i cadeneta, tret que siguin automàtiques o amb dispositiu incorporat a l'aixeteria, i juntes d'estanqueïtat per al seu acoblament a l'aparell sanitari.

Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en aigüeres en els quals seran necessàriament d'acer inoxidable. La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant cargol d'acer inoxidable roscat sobre rosca de llautó insereix en el cos de la vàlvula.

En el muntatge de vàlvules no es permetrà la manipulació de les mateixes, quedant prohibida la unió amb enmasillat. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Sifons individuals i pots sifònics

Tant els sifons individuals com els pots sifònics seran accessibles en tots els casos i sempre des del propi local en què es trobin instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per envans, forjats, etc., que dificultin o impossibilitin el seu accés i manteniment. Els pots sifònics encastats en forjats només es podran utilitzar en condicions ineludibles i justificades de disseny.

Els sifons individuals portaran en el fons un dispositiu de registre amb tap roscat i s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari, per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

La distància màxima, en sentit vertical, entre la vàlvula de desguàs i la corona del sifó ha de ser igual o inferior a 60 cm, per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Quan s'instal·lin sifons individuals, es disposaran en ordre de menor a major altura dels respectius tancaments hidràulics a partir de l'embocadura a la baixant o al *manguetón del vàter, si és el cas, on desembocaran els restants aparells aprofitant el màxim desnivell possible en el desguàs de cadascun d'ells. Així, el més proper a la baixant serà la banyera, després el bidet i finalment l'o els lavabos.

No es permetrà la instal·lació de sifons antisucció, ni qualsevol un altre que pel seu disseny pugui permetre el buidatge del segell hidràulic per sifonament.

No es podran connectar desguassos procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a pots sifònics que recullin desguassos d'urinaris.

Els pots sifònics quedaran enrasats amb el paviment i seran enregistrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua.

La connexió dels brancs de desguàs al pot sifònic es realitzarà a una altura mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així un tancament hidràulic. La connexió del tub de sortida a la baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca del pot per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

El diàmetre dels pots sifònics serà com a mínim de 110 mm.

Els pots sifònics portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions amb boia flotador i desmuntable per accedir a l'interior. Així mateix, comptaran amb un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuals embussos i obstruccions.

No es permetrà la connexió al sifó d'un altre aparell del desguàs d'electrodomèstics, aparells de bombament o aigüeres amb triturador.

Calderetes o boneres i embornals

La superfície de la boca de la caldereta serà com a mínim un 50 % major que la secció de baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un solape també mínim de 5 cm sota el solado. Iran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables.

Tant en les baixants mixtes com en les baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb la baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació.

Els embornals de recollida d'aigües pluvials, tant en cobertes, com en terrasses i garatges seran de tipus sifònic, capaços de suportar, de forma constant, càrregues de 100 kg/cm2. El segellat estanc entri al impermeabilitzant i l'embornal es realitzarà mitjançant estrenyi mecànic tipus brida de la tapa de l'embornal sobre el cos del mateix. Així mateix, el impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic.

L'embornal, en el seu muntatge, permetrà absorbir diferències d'espessors de sòl, de fins a 90 mm.

L'embornal sifònic es disposarà a una distància de la baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se supera una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre de la baixant a la qual desguassa.

Canalons

Els canalons, en general i excepte les següents especificacions, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, amb un lleuger pendent cap a l'exterior.

Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà entrat almenys 15 mm de la línia de teules del ràfec.

En canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maniguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà d'1 m, deixant espai per a les baixants i unions, encara que en zones de neu aquesta distància es reduirà a 0,70 m. Tots els seus accessoris han de portar una zona de dilatació d'almenys 10 mm.

La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si escau, es farà a través d'embornal sifònic.

Execució de les xarxes de petita evacuació

Les xarxes seran estances i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs d'adreça i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos brancs sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un espessor mínim de 9 cm. Les abraçadores de pengi dels forjats portaran folro interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fugides. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids tals com a guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en el seu lloc un cordó embreado i la resta farcida d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que es retacarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el manguetón del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Execució dels baixants

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, l'espessor de la qual no ha de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una abraçadora de fixació a la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guiat a les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà prendre's la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials de les baixants de PVC se segellaran amb cues sintètiques impermeables de gran adherència deixant una folgança en la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica.

En les baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anello adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. S'envoltarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus de empaquetadura similar. S'inclourà aquest extrem en la copa o endoll, fixant la posició deguda i estrenyent aquesta empaquetadura de manera que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant s'emplenarà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. Es retacarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per a les baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una empaquetadura que es retacarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Així mateix, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Les baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments, para, d'una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions en la cara exterior de les mateixes.

A les baixants que discorrent vistes, sigui el que sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en tant que sigui possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat de la baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció de la baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60º, a fi d'evitar possibles embusos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats ”in situ”.

Execució de la xarxa horitzontal penjada

L'entroncament amb la baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis d'adreça se situaran colzes de 45º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, sent: a) en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm; b) en tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm.

Encara que s'ha de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folro interior elàstic, sent regulables per donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense estrenyi en les goles de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa.

Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant silletas o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en tots dos sentits (aigües a dalt i aigües a baix) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport.

En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m.

La canonada principal es perllongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per a les baixants.

Execució de la xarxa horitzontal soterrada

La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maniguet lliscant arenado prèviament i rebut a l'arqueta. Aquest arenado permetrà ser rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

Si la distància de la baixant a l'arqueta dempeus de baixant és llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'est, per impedir que funcioni com a mènsula.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió: a) per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa; b) per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o pegat mitjançant adhesius.

Quan existeixi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per impedir-ho tals com disposar malles de geotextil.

Execució de les rases

Les rases s'executaran en funció de les característiques del terreny i dels materials de les canalitzacions a enterrar. Es consideraran canonades més deformables que el terreny les de materials plàstics, i menys deformables que el terreny les de fosa, formigó i gres.

Sense perjudici de l'estudi particular del terreny que pugui ser necessari, es prendran de forma general, les següents mesures.

Rases per canonades de materials plàstics

Les rases seran de parets verticals; la seva amplària serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com a mínim de 0,60 m.

La seva profunditat vindrà definida en el projecte, sent funció dels pendents adoptats. Si la canonada discorre sota calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins a la rasant del terreny.

Els tubs es recolzaran en tota la seva longitud sobre un jaç de material granular (sorra/grava) o terra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/ 10 cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se realitzat les proves d'estanqueïtat. El farciment es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 m del nivell superior en què es realitzarà un últim abocament i la compactació final.

La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un jaç de formigó en tota la seva longitud. L'espessor d'aquest jaç de formigó serà de 15 cm i sobre ell anirà el jaç descrit en el paràgraf anterior.

Arquilles

Si són fabricades "in situ" podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu d'espessor, esquerdejada i brunyida interiorment, es recolzaran sobre una *solera de formigó H-100 de 10 cm d'espessor i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm d'espessor. L'espessor de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos.

Les arquetes embornal es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes embornals tinguin dimensions considerables, com en el cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs.

En les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües anirà proveït d'un colze de 90º, sent l'espessor de la làmina d'aigua de 45 cm.

Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per evitar el dipòsit de matèries sòlides en les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

Pous

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu d'espessor que anirà esquerdejada i brunyida interiorment. Es recolzarà sobre solera de formigó H-100 de 20 cm d'espessor i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro colat. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.

Protecció i neteja

Els aparells sanitaris es manejaran en obra amb summa cura i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, s'haurà d'evitar l'entrada de brutícia i enderrocs en el recipient dels aparells i en les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Una vegada acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb les quals vénen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, al seu judici, present imperfeccions en l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

Comprovacions

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

La DO comprovarà els següents aspectes de cadascun dels aparells sanitaris:

- Danys, imperfeccions i neteja.
- Alçada de muntatge i anivellació.
- Fixació a paraments.
- Situació de les aixetes.
- Connexions hidràuliques.
- Connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

Proves d'estanqueïtat parcial

Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin en el propi aparell o en els altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació de tancaments hidràulics.

No s'admetrà que quedi en el sifó d'un aparell una altura de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidatge es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cadascun d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua en l'aparell en el temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Les arquetes i pous de registre se sotmetran a idèntiques proves omplint-los prèviament d'aigua i observant si s'adverteix o no un descens de nivell.

Es controlaran al 100 % les unions, entroncaments i/o derivacions.

Proves d'estanqueïtat total

Les proves han de fer-se sobre el sistema total, bé d'una sola vegada o per parts podran segons les prescripcions següents.

Prova amb aigua

La prova amb aigua s'efectuarà sobre les xarxes d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. Per a això, es taponaran tots els terminals de les canonades d'evacuació, excepte els de coberta, i s'omplirà la xarxa amb aigua fins a desbordar.

La pressió a la qual ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no ha de ser inferior a 0,3 bar, ni superar el màxim d'1 bar.

Si el sistema tingués una altura equivalent més alta d'1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical.

Si es prova la xarxa per parts, es farà amb pressions entre 0,3 i 0,6 bar, suficients per detectar fugides.

Si la xarxa de ventilació està realitzada en el moment de la prova, se li sotmetrà al mateix règim que a la resta de la xarxa d'evacuació.

La prova es donarà per acabada solament quan cap de les unions acusin pèrdua d'aigua.

Prova amb aire

La prova amb aire es realitzarà de forma similar a la prova amb aigua, tret que la pressió a la qual se sotmetrà la xarxa serà entre 0,5 i 1 bar com a màxim.

Aquesta prova es considerarà satisfactòria quan la pressió es mantingui constant durant tres minuts.

Prova amb fum

La prova amb fum s'efectuarà sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent xarxa de ventilació.

Ha d'utilitzar-ne un producte que produeixi un fum espès i que, a més, tingui una forta olor.

La introducció del producte es farà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà en la part baixa del sistema, des de diferents punts si és necessari, per inundar completament el sistema, després d'haver omplert amb aigua tots els tancaments hidràulics.

Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taponarán aquests a fi de mantenir una pressió de gasos de 250 Pa.

El sistema ha de resistir durant el seu funcionament fluctuacions de ± 250 Pa, per les quals ha estat dissenyat, sense pèrdua d'estanqueïtat en els tancaments hidràulics.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

Característiques generals dels materials

De forma general, les característiques dels materials definits per a aquestes instal·lacions seran:

- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Suficient resistència a les càrregues externes.
- Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.
- Llisura interior.
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Materials de les canalitzacions

Conforme al ja establert, es consideren adequades per a les instal·lacions d'evacuació de residus les canalitzacions que tinguin les característiques específiques establertes en les següents normes:

- Canonades de fosa segons normes UNEIX EN 545:2002, UNEIX EN 598:1996, UNEIX EN 877:2000.
- Canonades de *PVC segons normes UNEIX EN 1329-1:1999, UNEIX EN 1401-1:1998, UNEIX EN 1453-1:2000, UNEIX EN 1456-1:2002, UNEIX EN 1566-1:1999.
- Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNEIX EN 1852-1:1998.
- Canonades de gres segons norma UNEIX EN 295-1:1999.
- Canonades de formigó segons norma UNEIX 127010:1995 EX.

Sifons

Seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades, amb un espessor mínim de 3 mm.

Calderetes

Podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanqueïtat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.

Condicions dels materials dels accessoris

Compliran les següents condicions:

- Qualsevol element metàl·lic o no que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització en què s'insereixi.
- Les peces de fosa destinades a tapes, embornals, vàlvules, etc., compliran les condicions exigides per a les canonades de fosa.
- Les brides, presilles i altres elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanització.
- Quan es tracti de baixants de material plàstic s'intercalarà, entre l'abraçadora i la baixant, un maniguet de plàstic.
- Igualment compliran aquestes prescripcions tots els ferratges que s'utilitzin en l'execució, tals com a esglaons de pous, rosques i brides de pressió en les tapes de registre, etc.

Manteniment i conservació

Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament d'estanqueïtat general de la xarxa amb les seves possibles fugides, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.

Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.

Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els pots sifònics. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, almenys, una vegada a l'any.

Una vegada a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes embornal i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com a pous de registre, bombes d'elevació.

Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes dempeus de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, pots sifònics i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

Condicions tècniques administratives generals

En la valoració dels treballs es tindrà especial cura en no modificar les qualitats definides i en el cas que aquestes no estiguin definides explícitament s'indiqués quina marca i model s'ha comptat.

S'han d'indicar totes les partides que al criteri del contractista no estan definides en l'estat d'amidaments, valorant i definint. En el cas de no realitzar s'entendrà que estan incloses en el global de l'oferta.

Tots els elements de seguretat i salut generals a la instal·lació estaran inclosos en partida especifica, entenent que els específics en partides com maquinària, treballs en altura, treballs especials, etc. estaran inclosos en les pròpies valoracions d'aquestes partides.

Tots els contractistes de les instal·lacions una vegada adjudicades, rebran en format informàtic un projecte complet de totes les instal·lacions i elements de construcció que afectin a les seves instal·lacions, signant la seva recepció, serà la seva responsabilitat mitjançant l'assistència a les reunions d'obres de demanar els canvis si n'hi ha de qualsevol element que afecti. De cap manera s'admetrà el desconeixement de la resta d'instal·lacions o construcció per a realitzar canvis o increments de mesuraments.

Abans de l'inici de les instal·lacions es realitzarà reunió conjunta de tots els contractistes amb la direcció facultativa, per tal de tenir un coneixement global i total de l'obra. Amb les dades d'aquesta reunió cada contractista realitzi els plànols d'obra amb els replantejaments exactes de les seves instal·lacions i detectés

les interferències amb la resta de contractistes, per tal de costat de la direcció facultativa solucionar els conflictes abans d'executar.

Qualsevol interferència posterior, que segons el parer de la direcció facultativa, es produeixi per deficiències en el replanteig o en l'elaboració dels plans d'obres, serà modificada a compte del contractista o contractistes implicats.

En el transcurs de l'obra es requerirà a cada contractista les mostres i muntatges provisionals necessaris perquè la direcció facultativa i la propietat validis i / o triïn les solucions d'acabats més d'acord amb la globalitat del projecte.

S'hauran de realitzar plànols de muntatge i detall així com esquemes unifilars i de principi a requeriment de la direcció facultativa en tots canvis i en els muntatges que presentin major dificultat.

Serà imprescindible que cada contractista a l'inici de l'obra presenti un planning d'execució, així com de subministraments, sento aquest acord amb el general de l'obra. En el cas de retards no previstos en subministraments responsabilitat del contractista, l'ha de posar els mitjans necessaris perquè no retardi l'obra, bé amb instal·lacions provisionals o amb treballs no previstos, entenent que sense cap cost.

El Contractista adjudicatari de l'execució de les instal·lacions haurà de realitzar totes les documentacions necessàries per la seva part per les Legalitzacions de les Instal·lacions del Projecte requerides pels organismes oficials, necessàries per obtenir tots els permisos de funcionament. Formarà part d'aquests treballs per tant, l'elaboració de la documentació base per a les legalitzacions, el visat, la tramitació i el seguiment de les mateixes davant els diferents organismes oficials les realitzada la Direcció Facultativa, dins dels terminis de temps que figuraran en els planning d'execució.

El Contractista, durant l'execució de l'Obra, realitzarà els plànols "tal com construït", actualitzant els del Projecte, ampliant-los o modificant, d'acord amb els canvis i ajustos realitzats durant l'execució de l'Obra, tenint especial cura en delimitar totes les obres i instal·lacions que quedin ocultes. Aquests plànols es lliuraran en suport informàtic (ACAD) i en paper, sense cost addicional per a la Propietat.

El Contractista haurà de lliurar a la Propietat prèviament a la finalització de l'Obra la documentació següent:

- Plànols, diagrames d'equips i esquemes elèctrics (as built), fins i tot verificació de concordança.
- Memòria tècnica i especificacions de tots els elements que constitueixen la instal·lació.
- Identificació de tots els components que constitueixen la instal·lació.
- Relació de materials i equips indicant: fabricant, marca, model, característiques de funcionament, catàleg descriptiu, certificats per unitat i garanties.
- Manuals d'instruccions de funcionament i manteniment.
- Protocols de posada en marxa d'equips
- Resultats degudament documentats de la posada en marxa de la instal·lació.

Aquest dossier recollirà la documentació mínima següent:

- Límits de funcionament de la instal·lació.
- Descripció de les proves, indicant el procediment per a la seva realització.
- Certificats de calibratge dels equips de mesura.
- Mesuraments de temperatura i humitat a les sales.

Documentació de seguiment del control del procés constructiu:

- Control de recepció en obra de materials, productes, equips i sistemes.
- Control documentació subministrament, origen i marcatge "CE"
- Control distintiu de qualitat d'idoneïtat tècnica
- Control d'assaig de formalització del CTE, control execució de l'obra i control d'obra acabada.

- Comprovacions i proves necessàries previstes en projecte, en ordenances o reglaments.

El cost de la documentació relacionada es trobarà comprès dins el preu fixat en el Contracte, sense que de cap manera pugui representar un cost addicional per a la Propietat.

5. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

5.1 OBJECTE

Aquest apartat amb els plànols adjunts té per objecte la descripció i estudi de les mesures contra incendis del local.

5.2 REGLAMENTACIÓ APLICABLE

La normativa d'aplicació en temes de incendis serà:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març paper que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 28 Març. Nº74) el DB-SI en concret.

- Reial Decret 2267/2004, del 3 de desembre de 2004, Reglament de Seguretat contra Incendis en Establiments industrials.

- Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, Reglament instal·lacions de protecció contra incendis.

- Llei 3 / 2010 de 18 de Febrer, de prevenció i Seguretat en Matèria d'Incendis en Establiments, activitats, infraestructures i edificis.

- Ordenança Reguladora de les Condiciones de Protecció Contra Incendis, aprovada pel Plenari del Consell Municipal de l'Ajuntament de Barcelona, en sessió de 29 de febrer de 2008.

Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE IPF-IFA.

- Regles Tècniques del CEPREVEN (Centre de prevenció de Danys i Pèrdues).

- Norma UNE-EN 671-1:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides (BIES 25mm).

- Norma UNE-EN 671-2:1995 sobre Boques d'incendi equipades amb mànegues planes (BIES 45 mm).

- Norma UNE 23.091 de mànegues d'impulsió per a la lluita contra incendis.

- Norma UNE 23.400 per ràcords de connexió de 25, 45, 70 i 100 mm.

- Norma UNE 23410-1:1994 sobre Llances-filtre d'aigua per a la lluita contra incendis.

- Norma UNE 23.500:1990 per a sistemes d'abastament d'aigua contra incendis.

- Norma UNE-EN 12845:2004 sobre Sistemes de ruixadors automàtics. Disseny, instal·lació i manteniment.

- Norma EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.

- Normes UNE 23-405-90, 23-406-90 i 23-407-90 per hidrants.

-Norma UNE 23008-2:1998 sobre Concepció de les instal·lacions de polsadors manuals d'alarma d'incendi.

- Normes UNE 23.032, 23.033, 23.034 i 23.035 sobre Seguretat contra incendis.

- Normes UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 i 13.381 sobre Assaigs de resistència al foc.

- Norma UNE-EN 13501 sobre Classificació en funció del comportament davant del foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació.

- Normes UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11.925-2, 13.823, 13.773, 13.772, 1101, 1021-1, 1021-2 i 23.727 sobre Assaigs de Reacció al foc.

- Norma UNE-EN 26.184 sobre Sistemes de protecció contra explosions.

- Norma UNE-EN 3-7:2004 sobre Extintors portàtils d'Incendis.

- Normes UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 i 23.507 per a sistemes d'extinció per aigua polvoritzada.

- Normes UNE 23.521, 23.522, 23.523, 23.524, 23.525 i 23.526 per a sistemes d'extinció per escuma física de baixa expansió.

- Normes UNE 23.541, 23.542, 23.543 i 23.544 per a sistemes d'extinció per pols.

- Normes UNE 23.585 i 12.101 sobre Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums.

- Normes UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 i 1158 sobre Ferratges i dispositius d'obertura per a portes resistents al foc.

- Normes UNE 23033-1, 23.034 i 23.035-4 sobre Senyalització a la Seguretat contra incendis.

- Norma de 54-1-2-3-4-5-10-11sobre Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Aigua.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

5.3 PROPAGACIÓ INTERIOR

Compartimentació i sectors d'incendis

Segons el DB-SI 1, la taula 1.1, que estableix les condicions de compartimentació de sectors d'incendi, es considera el local com un sector, al disposar d'una superfície construïda inferior a 2.500 m^2.

La resistència al foc de les parets i sostres segons la taula 1.2 del DB-SI 1, per a la planta baixa, ús comercial, en una edificació entre 15 i 28 metres d'alçada, ha de ser: EI-120.

Sent els elements constructius que conformen, i que separen l'establiment de la resta de l'edifici:

- Parets de maó (15 cm) enfoscat per les dues cares: EI-120
- Forjat de formigó de 30 cm REI-120

El local es un sector d'incendis respecte a altres activitat EI-120. Disposa d'un local de risc baix, sent aquest el magatzem amb una càrrega de foc compresa entre 425 i 850 MJ/m2, situat en planta altell. El quadre elèctric no es local de risc, ja que té una potència instal·lada inferior a 50 kW.

Pas instal·lacions entre sectors i locals de risc.

Els passos d'instal·lacions entre sectors d'incendis i locals de risc es realitzaran de manera que no es trenqui la sectorització, utilitzant comportes tallafocs o calaixos RF en el cas de conductes d'aire i collarins o saquets intumescents en la resta d'instal·lacions.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i del mobiliari

Segons la taula 4.1 del DB-SI 1, la reacció dels elements constructius seran, com a mínim:

- Els revestiments de recintes de risc especial:

De sostre i parets: B-s1, d0
De terres: BFL-s1

- Els revestiments de les zones ocupables:

De sostre i parets: C-s2, d0
De terres: EFL

- Els revestiments de falsos sostres.

De sostre i parets: B-s3, d0
De terres: BFL-s2

5.4 PROPAGACIÓ EXTERIOR

Mitgeres i façanes

Per a limitar el risc de propagació exterior horitzontal de l'incendi a través de les façanes, ja sigui entre dos edificis, o bé en el mateix edifici, els punts sensibles de propagació estaran separats certa distància que depèn de l'angle format pels plànols exteriors d'aquestes façanes. En el nostre cas, al ser un edifici existent, no hi ha cap tipus de risc de propagació exterior entre diferents edificis, pel que fa als diferents sectors d'incendi del propi edifici es deixarà la franja de seguretat pertinent. Aquest criteri es mantindrà tant en la propagació vertical com en la propagació horitzontal.

Angle	0º	45º	60º	90º	135º	180º
Distancia(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

La classe de reacció al foc dels materials que ocupen més del 10% de la superfície de l'acabat exterior de les façanes, serà B-s3 d2 on l'arrencada de les quals és accessible al públic.

5.5 EVACUACIÓ OCUPANTS

Càlcul d'ocupació

El càlcul d'ocupació del complex es realitza seguint els criteris establerts en el SI-3 del DB-SI.

L'aforament total del local es de 87 persones. Es calcula segons les densitats d'ocupació que indica la Taula 2.1 de la secció SI-3 del DB-SI considerant com a ocupació alternativa els lavabos.

Càlcul de l'aforament segons DB-SI Taula 2,1 de la Secció 3

Ús	Superfície	m2 x persona	Ocupació	
Zona de venda (*)	169,70	2	85	
Magatzem	59,80	40	2	
Resta de superfícies			Ocasional	
Aforament Planta Baixa i altell			87	persones

*Superfície útil, un cop descomptada la superfície ocupada per mobiliari, prestatgeries i capses, segons annex DB-SI.

La resta de superfície es d'ocupació nul·la o ocasional, en lavabos, la ocupació es alternativa.

Recorreguts i dimensionat dels elements d'evacuació

Segons la taula 3.1 del DB-SI 3, al disposar el local de més d'una sortida, la longitud dels recorreguts d'evacuació fins alguna sortida de planta no excedirà de 50 m. Igualment, la distància de qualsevol punt del local fins un punt, en el qual existeixin dos recorreguts alternatius que formen entre si un angle major de 45º, no serà superior a 25 m. La distancia de recorregut des del magatzem de planta altell fins a la sortida d'emergència es inferior a 25 metres.

En tot cas, es compleixen les condicions descrites anteriorment.

Al local existeixen dues sortides de planta. Les sortides de planta son suficients per a garantir els recorreguts màxims d'evacuació; amb unes dimensions de 1,50 m la sortida principal i 1,00 m la sortida d'emergència que dona a un vestíbul d'independència. El magatzem de planta altell, té una sortida també al mateix vestíbul d'independència d'1,00 m d'amplada.

Totes les portes previstes per a l'evacuació de més de 50 persones obriran cap a l'exterior i per a l'evacuació de més de 100 persones aniran equipades amb palanca antipànic.

La comunicació entre la planta altell i la planta de sortida per la porta d'emergència es fa a través d'una escala oberta de 1,00 metre d'amplada.

Totes les sortides que puguin ser utilitzades com a vies d'evacuació estaran senyalitzades amb llums d'emergència situades damunt de la sortida.

Senyalització dels mitjans de evacuació

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definides en la norma UNE 23034:2023, conforme als següents criteris:

a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el rètol "SORTIDA".

b) El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'utilitzarà en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.

c) Disposaran de senyals indicatives de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i, en particular, enfront de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.

d) En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també es disposaran els senyals abans citades, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.

e) Els recorreguts d'evacuació, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en la evacuació disposaran el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.

f) Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants.

g) Els itineraris accessibles per a persones amb discapacitat que condueixin a una zona de refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per la evacuació de persones amb discapacitat, o una sortida de l'edifici accessible s'han de senyalitzar mitjançant els senyals establerts en els paràgrafs anteriors a), b), c) i d) acompanyades del SIA (Símbol internacional d'accessibilitat per a la mobilitat). Quan aquests itineraris accessibles condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, han d'estar acompanyades del rètol «ZONA DE REFUGI".

h) La superfície de les zones de refugi s'ha de senyalitzar mitjançant diferent color al paviment i el rètol "ZONA DE REFUGI" acompanyat del SIA col·locat en una paret adjacent a la zona.

Les senyals seran fotoluminiscents i compliran el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

5.6 ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Instal·lacions i sistema de protecció contra incendis

Extintors portàtils distribuïts de tal manera que cobreixen tota la superfície, a raó d'un extintor cada 15 m de recorregut des de qualsevol origen d'evacuació i seran d'eficàcia mínima 21A i 113 B. Es col·locaran sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 80 cm i 120 cm del terra.

Els extintors a utilitzar seran de pols per a les zones comunes i de CO_2 per a zones on existeixi maquinària o quadres elèctrics. Es disposarà també del corresponent enllumenat d'emergència i senyalització mitjançant llums d'emergència i equips autònoms amb bateria.

Senyalització dels mitjans d'evacuació

Tots els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual així com els recorreguts i sortides d'evacuació es senyalitzaran mitjançant senyals definides en la norma INE 23033-1 i UNE 23034:1998.

5.7 INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

Aproximació al edifici

Els vials d'aproximació a l'edifici són superiors als mínims establerts: amplària major a 3,5 m, alçada superior a 4,5 m i capacitat portant mínima de 20KN/m^2.

Els radis mínims de gir existents són superiors als mínims que estableix el DB SI: radi mínim de 5,30 i 12,50 m amb una amplada lliure de circulació de 7,20 m.

Entorn de l'edifici

La resistència al punxament de les tapes de registre de les canalitzacions de serveis públics situades en aquest espai quan les seves dimensions son majors que 0,15mx0,15m devent-se cenyir a les especificacions de la norma UNE-EN 124:1995.

L'espai de maniobra ha de mantenir-se lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins o altres obstacles. D'igual forma, on es prevegi l'accés a una façana amb escales o plataformes hidràuliques, s'evitaran elements tals com cables elèctrics aeris o branques d'arbres que puguin interferir amb les escales, etc.

L'edifici, integrat en àrees de servei exemptes i lliures d'obstacles compleix les condicions exposades en el SI 5 sense necessitat de modificar els seus espais exteriors annexos.

Accessibilitat per façana

Les façanes a les quals es fa referència en l'apartat 1.2 del DB SI, han de disposar de buits que permetin l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Els ampits no poden estar situats a una alçada major a 1,20 m respecte la corresponent planta, les seves dimensions mínimes han de ser 0,80x1,20 m i la distància entre buits en una mateixa façana no serà superior a 25 m.

No s'instal·laran a façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través d'aquests buits, llevat dels elements de seguretat situats en els buits de les plantes l'alçada d'evacuació dels quals no excedeixi de 9 m.

5.8 RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURA

L'estabilitat davant el foc exigible a l'estructura portant, els forjats, juntament amb les bigues i els suports han de ser, segons la taula 3.1 del DB-SI 6, per a un sector d'incendi d'ús comercial en planta baixa i alçada d'evacuació de l'edifici entre 15 i 28 metres R-120.

5.9 CONSIDERACIONS GENERALS

Tots els aparells, equips sistemes i components de les instal·lacions de protecció contra incendis, així com el seu disseny, la execució la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions, compliran amb el descrit en el Reglament de Instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel R.D. 513/2017.

Extintors portàtils

Es col·locaran en tots els sectors de incendis. El agent extintor utilitzat se selecciona de la taula del RD 513/2017, per tant serà de pols ABC (Polivalent) en general i de anhídrid carbònic hi hagin quadres elèctrics. Els extintores seran de eficàcia 21A 113B. Es disposarà d'un extintor fins 400 m2 i un extintor de mes per cada 200 m2, o fracció en excessos. El emplaçament dels extintores portàtils de incendis permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, en compliment con el article 8 del annex III del RD 2267/2004. El recorregut màxim horitzontal des de qualsevol punt del sector de incendis fins el extintor, no superarà 15 m. Los extintors portàtils estaran fixats en paraments verticals, de manera que la part superior del extintor quedi entre 80 cm i 120 cm del terra, en compliment del RD 513/2017.

Equip enllumenat emergència

Equips d'enllumenat d'emergència en locals o espais on estiguin instal·lats quadres, centres de control o comandaments de les instal·lacions tècniques i en els locals on estiguin situats els equips centrals o els quadres de control dels sistemes de protecció de contra incendis. L'enllumenat d'emergència estarà proveït de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament el produir una fallada del 70 per cent de la seva tensió nominal de servei. Es mantindrà durant una hora com a mínim des del moment en què es produeixi la fallada. Proporcionarà una il·luminació d'1 lux, com a mínim en el nivell del sòl en els recorreguts d'evacuació i de cinc lux en els espais on s'instal·lin quadres, centre de control o comandaments d'instal·lacions tècniques, locals on estiguin situats equips centrals o els quadres de control de contra incendis. En compliment amb l'article 16 del RD 2267/2004.

Senyalització

Senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com la dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida, tenint en compte el que disposa i RD 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. En compliment amb l'article 17 del RD 2267/2004.

Condicions tècniques administratives generals

En la valoració dels treballs es tindrà especial cura en no modificar les qualitats definides i en el cas que aquestes no estiguin definides explícitament s'indiqués quina marca i model s'ha comptat.

S'han d'indicar totes les partides que al criteri del contractista no estan definides en l'estat d'amidaments, valorant i definint. En el cas de no realitzar s'entendrà que estan incloses en el global de l'oferta.

Tots els elements de seguretat i salut generals a la instal·lació estaran inclosos en partida especifica, entenent que els específics en partides com maquinària, treballs en altura, treballs especials, etc. estaran inclosos en les pròpies valoracions d'aquestes partides.

Tots els contractistes de les instal·lacions una vegada adjudicades, rebran en format informàtic un projecte complet de totes les instal·lacions i elements de construcció que afectin a les seves instal·lacions, signant la seva recepció, serà la seva responsabilitat mitjançant l'assistència a les reunions d'obres de demanar els canvis si n'hi ha de qualsevol element que afecti. De cap manera s'admetrà el desconeixement de la resta d'instal·lacions o construcció per a realitzar canvis o increments de mesuraments.

Abans de l'inici de les instal·lacions es realitzarà reunió conjunta de tots els contractistes amb la direcció facultativa, per tal de tenir un coneixement global i total de l'obra. Amb les dades d'aquesta reunió cada contractista realitzi els plànols d'obra amb els replantejaments exactes de les seves instal·lacions i detectés les interferències amb la resta de contractistes, per tal de costat de la direcció facultativa solucionar els conflictes abans d'executar.

Qualsevol interferència posterior, que segons el parer de la direcció facultativa, es produeixi per deficiències en el replanteig o en l'elaboració dels plans d'obres, serà modificada a compte del contractista o contractistes implicats.

En el transcurs de l'obra es requerirà a cada contractista les mostres i muntatges provisionals necessaris perquè la direcció facultativa i la propietat validis i / o triïn les solucions d'acabats més d'acord amb la globalitat del projecte.

S'hauran de realitzar plànols de muntatge i detall així com esquemes unifilars i de principi a requeriment de la direcció facultativa en tots canvis i en els muntatges que presentin major dificultat.

Serà imprescindible que cada contractista a l'inici de l'obra presenti un planning d'execució, així com de subministraments, sento aquest acord amb el general de l'obra. En el cas de retards no previstos en subministraments responsabilitat del contractista, l'ha de posar els mitjans necessaris perquè no retardi l'obra, bé amb instal·lacions provisionals o amb treballs no previstos, entenent que sense cap cost.

El Contractista adjudicatari de l'execució de les instal·lacions haurà de realitzar totes les documentacions necessàries per la seva part per les Legalitzacions de les Instal·lacions del Projecte requerides pels organismes oficials, necessàries per obtenir tots els permisos de funcionament. Formarà part d'aquests treballs per tant, l'elaboració de la documentació base per a les legalitzacions, el visat, la tramitació i el seguiment de les mateixes davant els diferents organismes oficials les realitzada la Direcció Facultativa, dins dels terminis de temps que figuraran en els planning d'execució.

El Contractista, durant l'execució de l'Obra, realitzarà els plànols "tal com construït", actualitzant els del Projecte, ampliant-los o modificant, d'acord amb els canvis i ajustos realitzats durant l'execució de l'Obra, tenint especial cura en delimitar totes les obres i instal·lacions que quedin ocultes. Aquests plànols es lliuraran en suport informàtic (ACAD) i en paper, sense cost addicional per a la Propietat.

El Contractista haurà de lliurar a la Propietat prèviament a la finalització de l'Obra la documentació següent:

- Plànols, diagrames d'equips i esquemes elèctrics (as built), fins i tot verificació de concordança.
- Memòria tècnica i especificacions de tots els elements que constitueixen la instal·lació.
- Identificació de tots els components que constitueixen la instal·lació.
- Relació de materials i equips indicant: fabricant, marca, model, característiques de funcionament, catàleg descriptiu, certificats per unitat i garanties.
- Manuals d'instruccions de funcionament i manteniment.
- Protocols de posada en marxa d'equips
- Resultats degudament documentats de la posada en marxa de la instal·lació.

Aquest dossier recollirà la documentació mínima següent:

- Límits de funcionament de la instal·lació.

- Descripció de les proves, indicant el procediment per a la seva realització.
- Certificats de calibratge dels equips de mesura.
- Mesuraments de temperatura i humitat a les sales.

Documentació de seguiment del control del procés constructiu:

- Control de recepció en obra de materials, productes, equips i sistemes.
- Control documentació subministrament, origen i marcatge "CE"
- Control distintiu de qualitat d'idoneïtat tècnica
- Control d'assaig de formalització del CTE
- Control execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.
- Comprovacions i proves necessàries previstes en projecte, en ordenances o reglaments.

El cost de la documentació relacionada es trobarà comprès dins el preu fixat en el Contracte, sense que de cap manera pugui representar un cost addicional per a la Propietat.

A1. ESTUDI DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES..... 2

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 3
2.1.- Refrigeración..... 3
2.2.- Calefacción..... 4

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 5

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS..... 5

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Barcelona
Latitud (grados): 41.4 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 9 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 27.60 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: 1.20 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 6.40 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1.- Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Local Foment (Local)	Local Foment

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 27.0 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.5 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (kcal/h)	C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores		
Tipo: Medianera — Superficie (m²): 224.1 — U (kcal/(h·m²°C)): 0.48 — Peso (kg/m²): 224 — Teq. (°C): 23.5		-164.78
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas: 1 — Orientación: E — Superficie total (m²): 5.4 — U (kcal/(h·m²°C)): 2.84 — Coef. radiación solar: 0.88 — Ganancia (kcal/(h·m²)): 70.2		380.79
Cerramientos interiores		
Tipo: Pared interior — Superficie (m²): 19.4 — U (kcal/(h·m²°C)): 2.05 — Peso (kg/m²): 65 — Teq. (°C): 25.9		33.92
Tipo: Forjado — Superficie (m²): 171.0 — U (kcal/(h·m²°C)): 1.56 — Peso (kg/m²): 372 — Teq. (°C): 23.7		-350.70
Total estructural		-100.78
Ocupantes		
Actividad: De pie o marcha lenta — Nº personas: 32 — C.lat/per (kcal/h): 55.50 — C.sen/per (kcal/h): 55.34	1776.00	1770.72
Iluminación		
Tipo: Fluorescente sin reactancia — Potencia (W): 5000.00 — Coef. iluminación: 0.85		3654.34
Instalaciones y otras cargas	1709.85	8549.25
Cargas interiores	3485.85	13974.32
Cargas interiores totales		17460.17
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		416.21
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.80 — Cargas internas totales	3485.85	14289.74
Potencia térmica interna total		17775.60
Ventilación — Caudal de ventilación total (m³/h): 921.6	3537.84	519.77
Cargas de ventilación	3537.84	519.77
Potencia térmica de ventilación total		4057.61
Potencia térmica	7023.69	14809.51

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 171.0 m² 127.7 kcal/(h·m²) — POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 21833.2 kcal/h

2.2.- Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Local Foment (Local)	Local Foment

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (kcal/h)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)	Color	
Medianera		224.1	0.48	224		1057.06
Fachada	E	2.0	0.52	240	Claro	22.16
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (kcal/(h·m²°C))			
1	E	5.4	2.84			335.22
Forjados inferiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)		
Losa de cimentación		171.0	0.27	1747		669.05
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m²)	U (kcal/(h·m²°C))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		19.4	2.05	65		393.10
Forjado		171.0	2.10	372		3550.03
					Total estructural	6026.61
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	301.33
					Cargas internas totales	6327.95
Ventilación						
				Caudal de ventilación total (m³/h)		
				921.6		5154.32
					Potencia térmica de ventilación total	5154.32

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 171.0 m² | 67.2 kcal/(h·m²) | POTENCIA TÉRMICA TOTAL : | 11482.3 kcal/h

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: Local Foment													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Foment	Planta baja	-100.78	13974.32	17460.17	14289.74	17775.60	921.60	519.77	4057.61	127.69	14809.51	21833.20	21833.20
						Total	921.6				Carga total simultánea	21833.2	

Calefacción

Conjunto: Local Foment							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Foment	Planta baja	6327.95	921.60	5154.32	67.15	11482.26	11482.26
		Total	921.6	Carga total simultánea		11482.3	

4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Local Foment	127.7	21833.2

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Local Foment	67.2	11482.3

ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES..... 2

2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS..... 2

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS..... 2

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Barcelona
Latitud (grados): 41.4 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 9 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 27.60 °C
Temperatura húmeda verano: 22.50 °C
Oscilación media diaria: 8.4 °C
Oscilación media anual: 27.5 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: 1.20 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 3.6 m/s
Temperatura del terreno: 6.40 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: Local Foment													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Foment	Planta baja	-100.78	13974.32	17460.17	14289.74	17775.60	921.60	519.77	4057.61	127.69	14809.51	21833.20	21833.20
						Total	921.6				Carga total simultánea	21833.2	

Calefacción

Conjunto: Local Foment							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Local Foment	Planta baja	6327.95	921.60	5154.32	67.15	11482.26	11482.26
	Total		921.6	Carga total simultánea		11482.3	

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Local Foment	127.7	21833.2

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Local Foment	67.2	11482.3

A2. CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

CÀLCUL DE LÍNIES

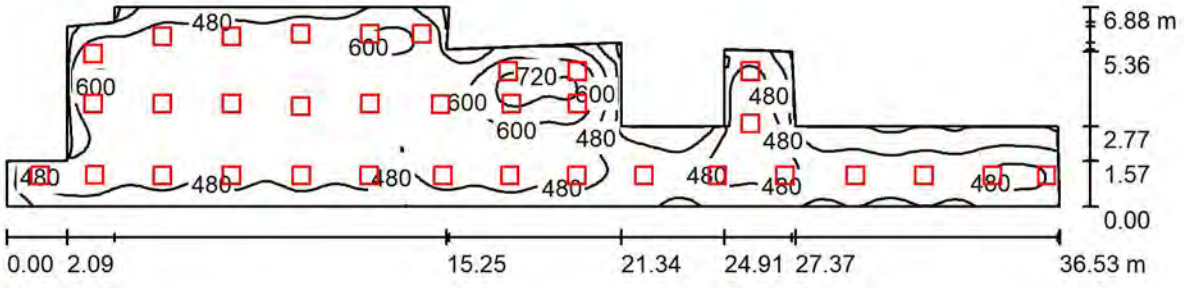
Potència instal·lada 23.102 W

Pre	Num	Denominació	Pi (W)	ICP	S (mm²)	II/IV	Tipo	L(m)	RZ1	Pc (W)	Imax(A)	I(A)	Icc (kA)	d(V)	d(%)	da(%)	Tub ø (mm)	d(max)
	LGA	**Línia General Alimentació**	**17.303,40**	**25**	**10,0**	**IV**	**Derivación**	**30,0**	**0,6/1KV**	**17.303**	**64**	**25,0**	**4,50**	**3,96**	**0,99**	**0,99**	**44**	***1***
		Quadre General																
1	A1	ENLLUMENAT WC	72,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	30	0,6/1KV	130	27	0,6	4,50	0,23	0,10	1,09	19	***3***
2	A2	ENLLUMENAT PASSADÍS+MAGATZEM	180,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	50	0,6/1KV	324	27	1,5	4,50	0,96	0,42	1,41	19	***3***
3	A3	ENLLUMENAT 1 LOCAL	400,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	40	0,6/1KV	720	27	3,3	4,50	1,70	0,74	1,73	19	***3***
4	A4	ENLLUMENAT 2 LOCAL	560,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	60	0,6/1KV	1.008	27	4,6	4,50	3,57	1,55	2,54	19	***3***
5	A5	ENLLUMENAT 3 LOCAL	400,00	**10**	2,5	II	*Alumbrado*	60	0,6/1KV	720	27	3,3	4,50	2,55	1,11	2,10	19	***3***
6	E1	EMERGENCIES LOCAL	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	60	0,6/1KV	100	27	0,5	4,50	0,64	0,28	1,27	19	***5***
7	E2	EMERGENCIES PASSADÍS+MAGATZEM	100,00	**10**	2,5	II	*Emergencia*	50	0,6/1KV	100	27	0,5	4,50	0,53	0,23	1,22	19	***5***
8	RE1	RÈTOL EXTERIOR	500,00	**10**	2,5	II	*Rótulos*	60	0,6/1KV	500	27	2,3	4,50	3,19	1,39	2,38	19	***5***
9	TC1	PRESSES DE CORRENT 1 LOCAL	1.500,00	**16**	2,5	II	*Normal*	50	0,6/1KV	1.500	27	6,9	4,50	7,97	3,46	4,46	19	***5***
10	TC2	PRESSES DE CORRENT 2 LOCAL	1.500,00	**16**	2,5	II	*Normal*	50	0,6/1KV	1.500	27	6,9	4,50	7,97	3,46	4,46	19	***5***
11	TC3	PRESSES DE CORRENT MAGATZEM	1.500,00	**16**	2,5	II	*Normal*	50	0,6/1KV	1.500	27	6,9	4,50	4,66	2,03	3,02	19	***5***
12	TE1	ACUMULADOR ELÈCTRIC	1.500,00	**16**	2,5	II	*Normal*	30	0,6/1KV	1.500	27	6,9	4,50	2,80	1,22	2,21	19	***5***
13	AX1	AIXUGAMANS	1.200,00	**16**	2,5	II	*Normal*	30	0,6/1KV	1.200	27	5,5	4,50	2,24	0,97	1,96	19	***5***
14	PE1	PERSIANA LOCAL	800,00	**16**	2,5	II	*Maquinaria*	60	0,6/1KV	1.000	27	4,6	4,50	2,98	1,30	2,39	19	***5***
15	PA1	PORTA AUTOMÀTICA (PREVISIÓ)	500,00	**16**	2,5	II	*Normal*	60	0,6/1KV	500	27	2,3	4,50	1,86	0,81	1,90	19	***5***
16	EX1	APORTACIÓ AIRE LOCAL	140,00	**16**	2,5	II	*Maquinaria*	30	0,6/1KV	175	27	0,8	4,50	0,26	0,11	1,20	19	***5***
17	EX2	EXTRACCIÓ WC	140,00	**16**	2,5	II	*Maquinaria*	20	0,6/1KV	175	27	0,8	4,50	0,17	0,08	1,17	19	***5***
18	AA1	UNITAT EXTERIOR CLIMA	11.310,00	**25**	6	IV	*Climatización*	60	0,6/1KV	14.138	49	21,5	4,50	5,05	1,26	2,35	32	***5***
19	AA2	UNITATS INTERIORS CLIMA	600,00	**16**	2,5	II	*Climatización*	50	0,6/1KV	750	27	3,4	4,50	1,86	0,81	1,90	19	***5***
20	MA	MANIOBRA	100,00	**16**	2,5	II	*Maniobra*	5	0,6/1KV	100	27	0,5	4,50	0,03	0,01	1,10	19	***5***

A3. ESTUDI LUMÍNIC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta baixa local / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.843 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:262

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	492	220	775	0.446
Suelo	20	442	232	618	0.524
Techo	70	102	73	246	0.715
Paredes (16)	50	235	78	1527	/

Plano útil:

Altura:	0.800 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

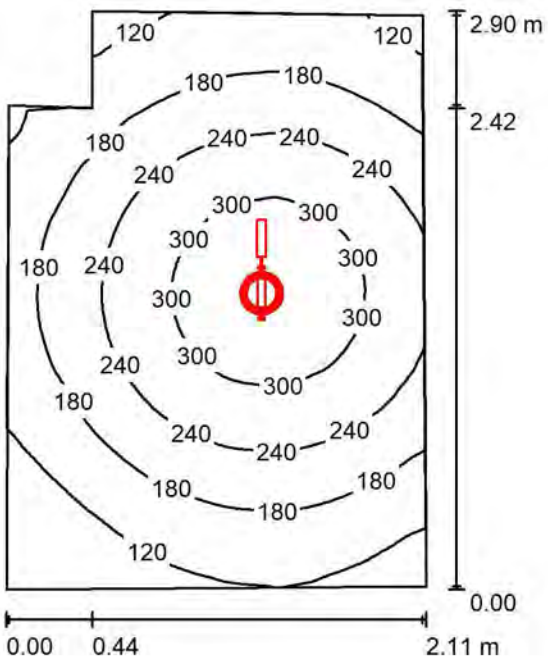
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	34	PHILIPS RC127V W60L60 1 xLED36S/840 OC (1.000)	3600	3600	36.0
			Total: 122400	Total: 122400	1224.0

Valor de eficiencia energética: 7.00 W/m² = 1.42 W/m²/100 lx (Base: 174.94 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta baixa WC / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:38

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	62	342	0.295
Suelo	20	145	88	182	0.606
Techo	70	28	20	35	0.709
Paredes (6)	50	68	18	239	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

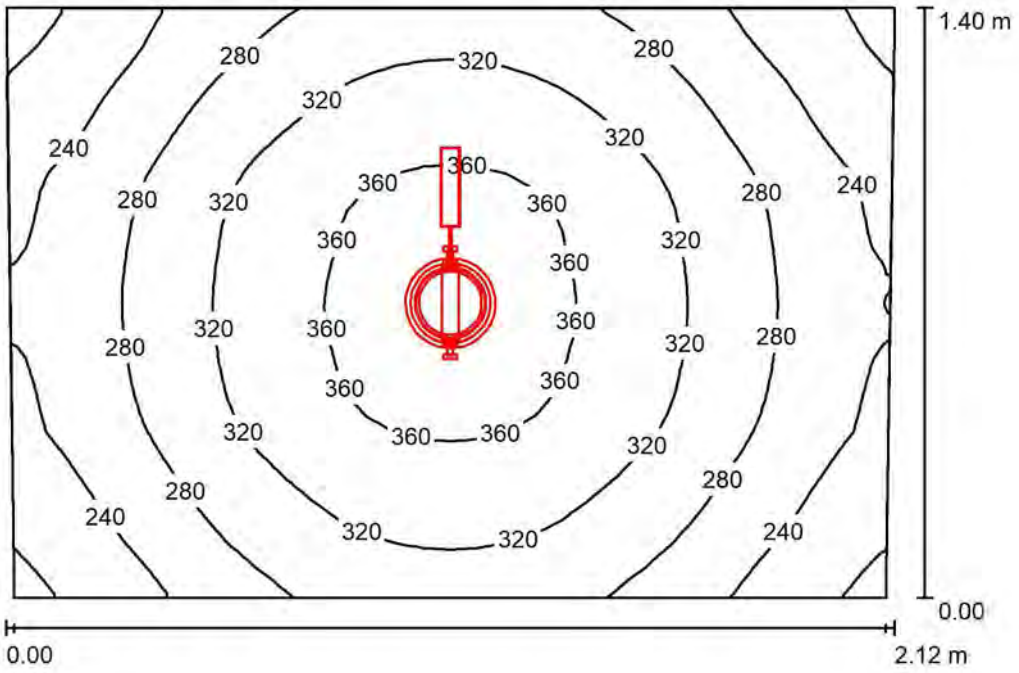
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN570B PSE-E 1xLED24S/930 C (1.000)	2100	2100	23.0
			Total: 2100	Total: 2100	23.0

Valor de eficiencia energética: 3.94 W/m² = 1.89 W/m²/100 lx (Base: 5.83 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta baixa vestíbul bany / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:18

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	296	189	378	0.636
Suelo	20	181	148	205	0.817
Techo	70	50	35	62	0.711
Paredes (6)	50	123	33	345	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

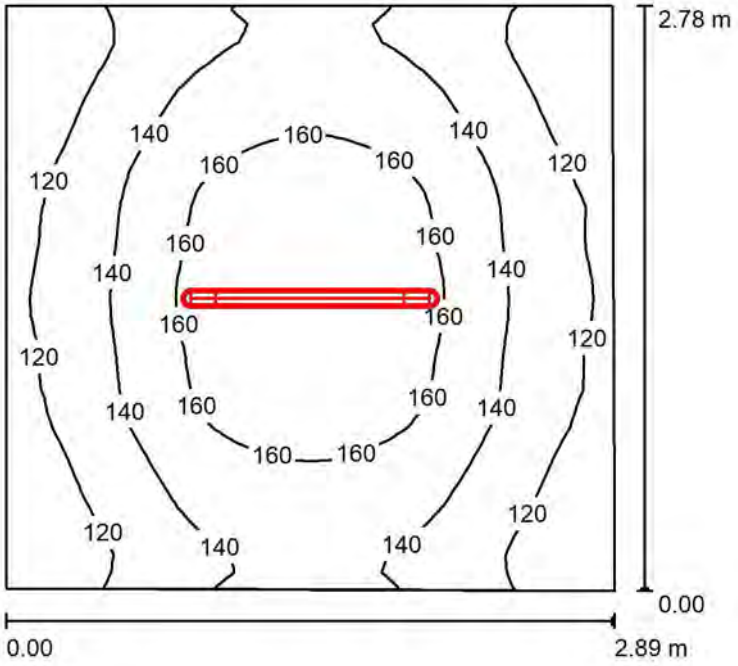
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS DN570B PSE-E 1xLED24S/930 C (1.000)	2100	2100	23.0
			Total: 2100	Total: 2100	23.0

Valor de eficiencia energética: 7.84 W/m² = 2.65 W/m²/100 lx (Base: 2.93 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta baixa vestíbul sortida / Resumen



Altura del local: 3.250 m, Altura de montaje: 3.250 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	140	102	177	0.725
Suelo	20	98	78	113	0.795
Techo	70	45	29	71	0.643
Paredes (4)	50	86	41	151	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

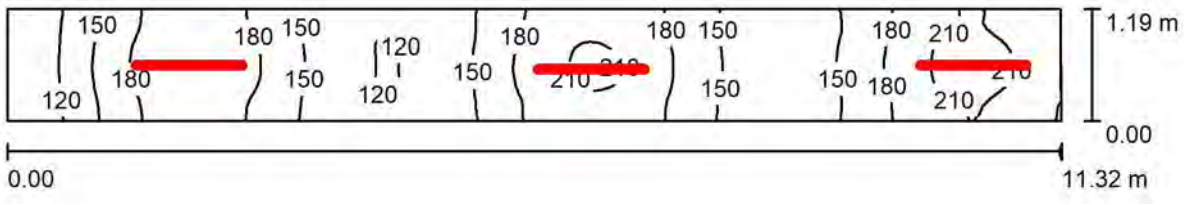
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2900	2900	23.5
			Total: 2900	Total: 2900	23.5

Valor de eficiencia energética: 2.93 W/m² = 2.09 W/m²/100 lx (Base: 8.01 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta baixa passadís / Resumen



Altura del local: 3.250 m, Altura de montaje: 3.250 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:81

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	166	100	221	0.603
Suelo	20	118	80	136	0.676
Techo	70	81	37	156	0.459
Paredes (4)	50	132	38	599	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

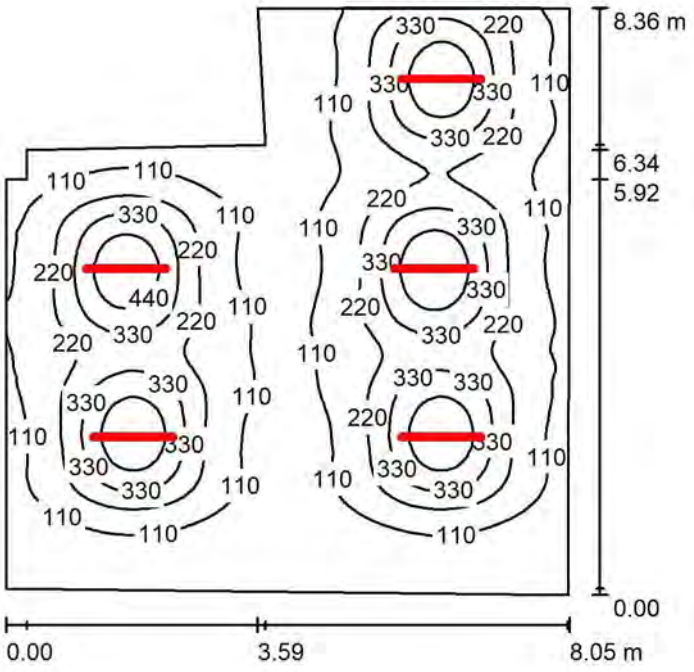
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2900	2900	23.5
			Total: 8700	Total: 8700	70.5

Valor de eficiencia energética: 5.23 W/m² = 3.14 W/m²/100 lx (Base: 13.47 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Planta primera / Resumen



Altura del local: 2.070 m, Altura de montaje: 2.070 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:108

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	195	33	545	0.170
Suelo	20	171	61	283	0.355
Techo	70	41	24	76	0.592
Paredes (8)	50	79	35	238	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS WT120C L1200 1xLED22S/840 (1.000)	2900	2900	23.5
			Total: 14500	Total: 14500	117.5

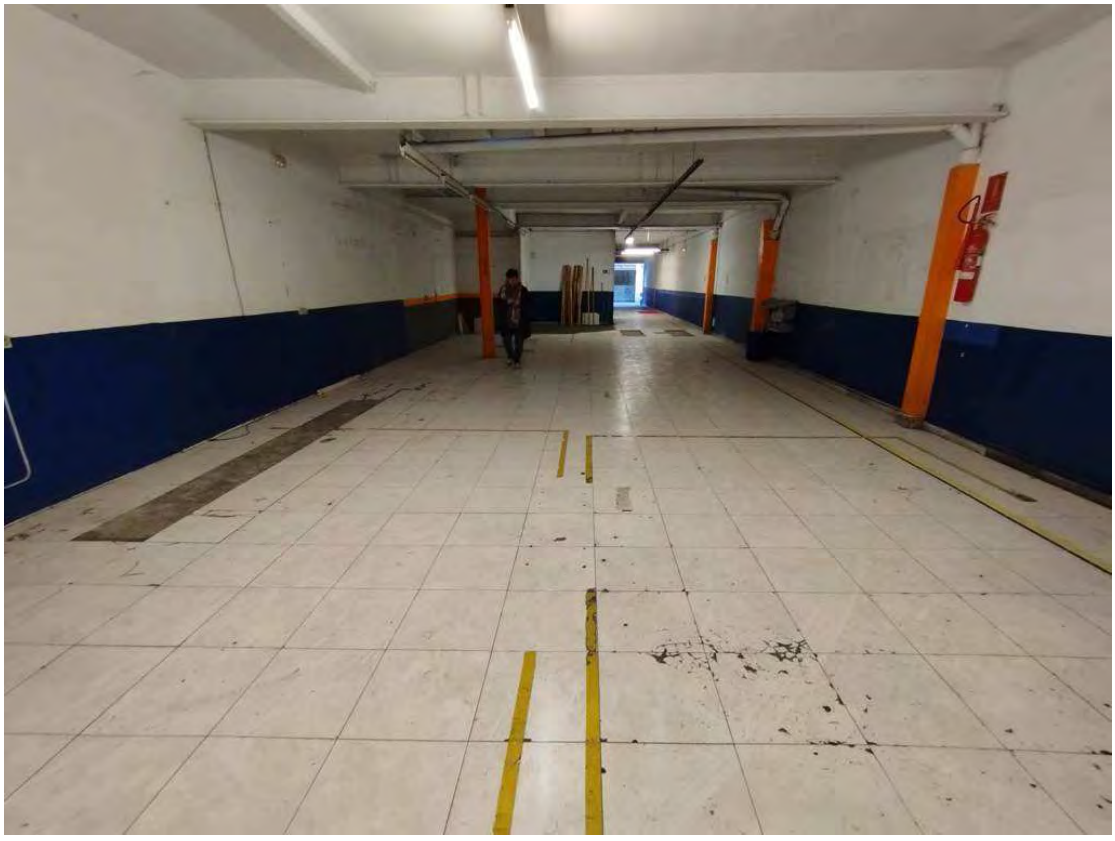
Valor de eficiencia energética: 1.98 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Base: 59.44 m²)

FOMENT DE CIUTAT S.A.

FOTOGRAFIES

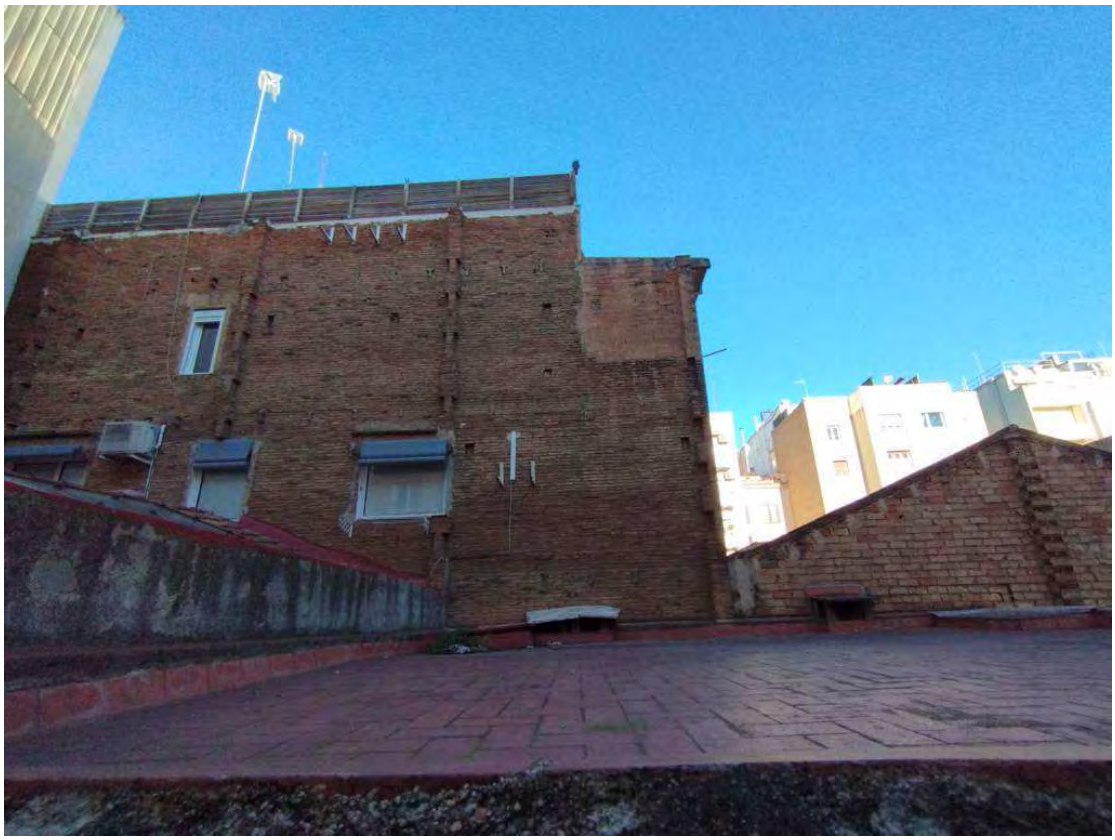
Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona

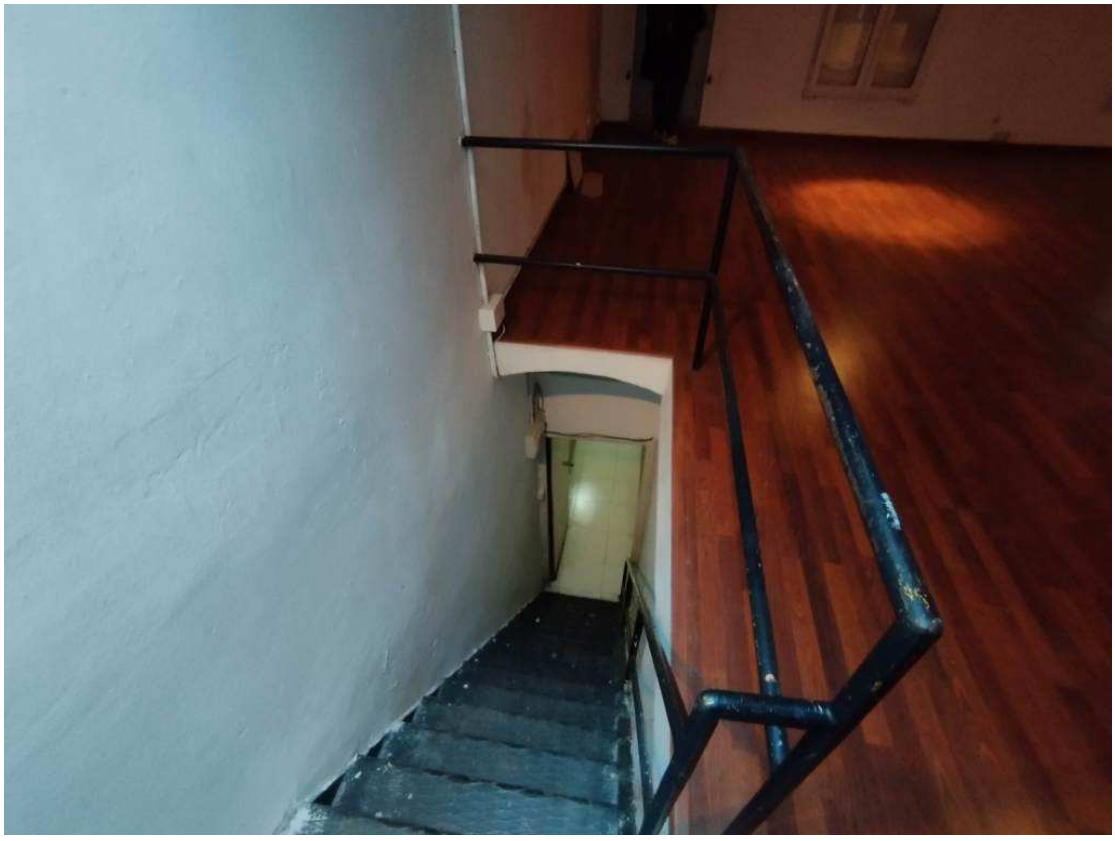
Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona



Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona





Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Ajuntament de Barcelona