

PROMOTOR Ajuntament de Tornabous	PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL Plaça de la Bàscula, 7 – RC 8087613CG3885N0000RE (Zona equipaments part posterior Plaça Salvador Seguí) T.M TORNABOUS (L'URGELL)	DATA: ABRIL 2023 EXPEDIENT: 229 / 2023 ARQUITECTE TÈCNIC: ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ

DOC I. MEMÒRIA

1. Memòria
   DD. Dades generals
   MD. Memòria descriptiva
   MC. Memòria constructiva
   MN. Normativa aplicable
   MA. Annexos a la Memòria
2. Pressupost d'Execució Material
3. Relació de plànols
4. Projectes Parcials
   1. Estudi Geotècnic
   2. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

DOC II. ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

DOC III. PLEC DE CONDICIONS

1. Plec de condicions generals i particulars

DOC IV. PLÀNOLS

DOCUMENT I. - MEMÒRIA

1. Memòria

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte del projecte.

DD.2. Agents del projecte.

DD.3. Relació de documents complementaris i projectes parcials.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD.1.1. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
MD.1.2. Marc legal

MD.2. Descripció del projecte.
MD.2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors .
MD.2.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística
MD.2.3. Descripció de l'edifici: programa funcional i usos.
MD.2.4. Relació de superfícies útils i construïdes

MD.3. Prestacions: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici
MD.3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici.
MD.3.2. Prestacions derivades del compliment del CTE i altres normatives
MD.3.2.1. SE- Seguretat estructural
MD.3.2.2. SI- Seguretat en cas d'incendi
MD.3.2.3. SUA- Seguretat d'utilització i accessibilitat.
MD.3.2.4. HS- Salubritat
3.2.5. HR- Protecció enfront del soroll
3.2.6. HE- Estalvi d'energia
3.2.7. Decret d'ecoeficiència

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.1. Treballs previs

MC.2. Sustentació de l'edifici
MC.2.1. Terreny de fonamentació:
MC.2.2. Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns
MC.2.3. Fonamentació i contenció de terres

MC.3. Estructura

MC.4. Envolvupant, compartimentació i acabats
MC.4.1. Soleres
MC.4.2. Murs en contacte amb el terreny
MC.4.3. Façanes
MC.4.5. Cobertes
MC.4.6. Compartimentacions interiors verticals
MC.4.7. Compartimentacions interiors horitzontals
MC.4.8. Elements de protecció
MC.4.9. Acabats
MC.4.10. Aïllaments i impermeabilitzacions

MC.5. Condicionament, instal·lacions i serveis.
MC.5.1. Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici
MC.5.2. Recollida i evacuació de residus
MC.5.3. Subministrament d'aigua
MC.5.4. Evacuació d'aigües

MC 5.5. Evacuació de bafs de les cuines
MC 5.6. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació
MC 5.7. Sistemes de telecomunicacions
MC 5.8. Sistemes de ventilació
MC 5.9. Instal·lacions de calefacció, climatització i producció d'acs
MC 5.10. Equipament fix

MN NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE

MA ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 1- estudi de gestió de residus de la construcció

ANNEX 2 – control de qualitat

ANNEX 3- manual d'instruccions d'ús i manteniment de l'edifici

2. Pressupost d'Execució Material

3. Relació de plànols

4. Projectes Parcials

1. Estudi geotècnic
2. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

DD. DADES GENERALS

DD1. Identificació i objecte del projecte.

Títol del projecte:	Projecte Tècnic per a la construcció d'un magatzem per a la brigada municipal
Objecte de l'encàrrec	Redacció del projecte per a la construcció d'un magatzem per a la brigada municipal i condicionament de la urbanització de la parcel·la
Emplaçament:	Plaça Salvador Seguí, 7 –
Municipi:	25331 Tornabous – TM Tornabous (l'Urgell)
Província:	Lleida
Referència cadastral:	8087613CG3885N0000RE

DD2. Agents del projecte.

Promotor:	Ajuntament de Tornabous Plaça de la Vila, 1, 25331 Tornabous, Lleida NIF: P2528200E Alcalde: David Vilaró Gordillo
Arquitecte tècnic:	Àngel Rèfols Jiménez Núm. col·legiat: 10572 (CAATEEE) Serveis tècnics municipals

DD3. Relació de documents complementaris i projectes parcials.

Estudi bàsic de seguretat i salut:	Redactat per la mateixa persona projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció.	Redactat per la mateixa persona projectista
Certificació energètica.	No procedeix
Control de qualitat.	Redactat per la mateixa persona projectista
Estudi Geotècnic	ICEC, Control qualitat d'obres SL.

MD1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD1.1. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El projecte es desenvolupa al municipi de Tornabous, municipi de Tornabous, ubicat a la comarca de l'Urgell, que es troba a una alçada topogràfica de 289 m sobre el nivell del mar

La parcel·la on s'emplaçarà l'edificació es troba en sol urbà, es tracta d'una zona d'equipaments públics municipals, situada junt al casc urbà del nucli de Tornabous. La parcel·la no limita directament amb la Plaça Salvador Seguí, ja que hi ha un polígon d'actuació urbanística pendent de desenvolupar per a formalitzar aquest accés. No obstant, té accés mitjançant la urbanització de parcel·la del pavelló municipal i llar d'infants municipal, des del carrer del Camí del Tarròs, que és totalment urbanitzat, disposant dels serveis d'abastament d'aigua, clavegueram, enllumenat públic, telecomunicacions i electricitat, soterrats. El carrer del Camí del Tarròs té una amplada promig de 6,75 m, amb vorera en ambdós costats i de calçada central; el passatge urbanitzat de l'interior de la zona d'equipaments té una amplada promig de 4,90 metres en plataforma única.

La geometria de la parcel·la és trapezoidal i té una superfície total de 4.665 m2, de la qual s'actuarà en una superfície d'uns 1.550 m2 en quant a esbrossada i condicionament del terreny, disposant l'edificació en el extrem oriental de la mateixa, per tal de no condicionar l'espai disponible per a futures necessitats d'equipaments, i en previsió de dotar-la d'un nou accés quan s'urbanitzi el veí polígon d'actuació. La parcel·la és envoltada de terrenys agrícoles i sense edificar, a excepció dels equipaments municipals existents cap a l'oest i un patí i magatzem existents a l'est, separats per un mur de contenció de terres. Fins el moment, la parcel·la encara té caràcter agrícola, i és ocupada per arbres fruiters, amb una zona destinada a hort domèstic dels anteriors propietaris. La topografia és sensiblement plana i no hi ha construccions, a excepció d'una petita infraestructura de rec en desús.

No existeixen servituds dins la parcel·la, ni cap mena de condicionant de tipus patrimonial o arqueològic.

MD1.2. Marc legal

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint la normativa vigent, Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tornabous, amb data d'aprovació definitiva de 20/06/2013 i publicació al DOGC 6474 de 07/10/2013.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació.

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Es tracta d'un projecte d'edificació de nova planta, d'ús principal magatzem. Es realitza nou volum en planta baixa (i una zona amb altell), amb construcció prefabricada, previsió instal·lacions i equipament mínim exigible, així com condicionament de l'accés des de la urbanització de parcel·la, per a un ús de garatge dels vehicles i magatzem dels estris i materials de la brigada.

Per tant, es tracta d'un ús inclòs en el grup C de l' article 2.1 de la Llei 38/1999, d'Ordenació de l'Edificació (LOE), és a dir, els que el seu ús no sigui administratiu, sanitari, religiós, residencial, docent, cultural, aeronàutic, agropecuari, de l'energia, de la hidràulica, miner, de les telecomunicacions (referit a l'enginyeria de les telecomunicacions), transport terrestre, marítim, fluvial, aeri, forestal, industrial, naval, de la indústria del sanejament i higiene i accessori a les obres de l'enginyeria i la seva explotació. Per l'exposat, el tècnic redactor es declara competent per a la redacció del projecte i direcció d'obres, segons les competències definides als articles 10 i 12 de la LOE i d'acord amb l'establert a l'article 2 de la Llei 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos

MD 2. Descripció del projecte.

MD 2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors.

Es projecta una nova edificació destinada a magatzem de la brigada municipal, ús magatzem de materials i eines, i aparcament dels vehicles de servei: dues furgonetes petites i una escombradora, amb previsió d'espai per a una altra furgoneta més gran. A tal fi, es dissenya una planta rectangular amb alçada suficient, que a la seva part est disposarà d'un altell per a classificació i guarda de petit material. Es preveu destinar la part baixa sota l'altell a la creació d'espais d'higiene per al personal: vestidors, lavabo i bany, zona de menjador, petit despatx, etc.

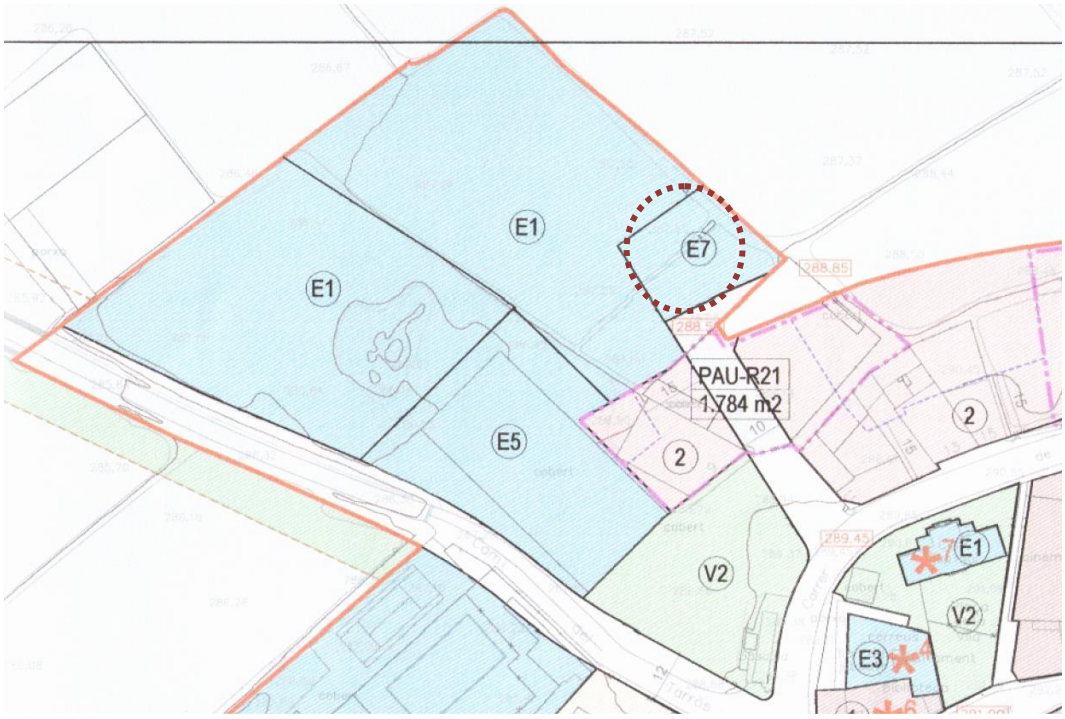
L'accés a l'edifici es realitzarà per la zona de parcel·la urbanitzada del veí pavelló municipal, amb entrada des del carrer Camí del Tarròs. L'edificació es situa preveient reserva d'espai per a connectar la urbanització de parcel·la amb un nou vial previst pel planejament al PAU-R21, de manera que tingués continuïtat amb la trama viària urbana. Provisionalment, es realitzaran treballs mínims de connexió a serveis – clavegueram, abastament d'aigua, electricitat i telecomunicacions – des de la zona de parcel·la urbanitzada.

L'espai lliure resultant no ocupat per l'edificació es manté en reserva d'espai per a nous equipaments municipals i connexions viàries. La topografia de la parcel·la és pràcticament plana i no es preveu la pavimentació de l'entorn, fins a la seva urbanització definitiva, dotant-lo d'un paviment de tot-ú compactat per a evitar enfangament i facilitar el transit dels vehicles de servei de la brigada.

MD 2.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística

Planejament vigent:

Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tornabous, amb data d'aprovació definitiva de 20/06/2013 i publicació al DOGC 6474 de 07/10/2013.



Zonificació:

Sòl urbà, Sistema d'Equipaments, clau E. Article
Clau E7 – Equipaments sense ús assignat. Zona d'Urbà Tradicional, clau 2, habitatges unifamiliars o plurifamiliars alineats a vial entre mitgeres.

6. Condicions relatives a la Clau E7 "Reserves d'equipament sense ús assignat". Quan el planejament no especifiqui la categoria de l'equipament, es a dir, en àmbits identificats amb la clau E7 "Reserves d'equipament sense ús assignat" aquest es podrà destinar a les contemplades en l'apartat 1, respectant els paràmetres assignats per cadascuna d'elles, segons determina l'apartat 3.

1. Formen el Sistema d' equipaments els terrenys assenyalats per les Normes amb aquesta qualificació (clau E) i que es destinen a la titularitat i ús públic, d'acord amb les categories següents :

   E.1 Docent: Centres Maternals i Pre-escolars, d' EGB, d' ESO, IES, de Formació Professional.
   E.2 Sanitari-assistencial: centres d' assistència primària, dispensaris, hospitals, centres extra-hospitalaris i residències geriàtriques.
   E.3 Administratiu i Proveïment: Administració pública, congressos, exposicions, serveis de seguretat pública, mercats municipals...
   E.4 Cultural, Social i Religiós: cases de cultura, biblioteques, teatres, museus, videoteques, centres comercials, llars de vells, centres d'esplai, temples i centres recreatius i religiosos.
   E.5 Esportiu: instal·lacions i edificacions esportives i serveis annexes.
   E.6 Funerari - Cementiri.
   E.7 Reserves d' equipament sense ús assignat.

Per analogia amb l'ús més semblant, s'entén el magatzem municipal per a la brigada una categoria de Proveïment de serveis de manteniment d'instal·lacions i equipaments municipals a la ciutadania. Daquesta manera, les característiques bàsiques dels paràmetres i determinacions urbanístiques aplicables en la parcel·la de referència són les següents, amb l'expressió del seu compliment en el projecte que ens ocupa.

2. L'edificació s' ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l' organització general del teixit urbà en què se situen en les condicions ambiental del lloc. La tipologia de l' edificació serà la mateixa que la de les parcel·les veïnes, adaptant-se a la forma d' ordenació de les zones confrontants.

3. L' edificabilitat neta per als nous equipaments es regularà per la major que resulta de considerar les possibilitats edificatòries de les zones confortants i els índexs següents:

E.1 Docent:	1.00 m2st/m2s
E.2 Sanitari-assistencial:	0.80 m2st/m2s
E.3 Administratiu i Proveïment:	1.00 m2st/m2s
E.4 Socio-Cultural i Religiós:	1.00 m2st/m2s

QUADRE DE JUSTIFICACIÓ URBANÍSTICA

	Planejament	Projecte
1. DEFINICIÓ:	Sòl urbà. Sistema Equipaments, clau E	Equipament municipal, magatzem brigada
2. CONDICIONS DE PARCEL·LACIÓ:		
a) Superfície de parcel·la mínima:	--	4.665 m2 Es considera una part de la parcel·la d'equipaments de 979,60 m2, fins a previsió alineació ampliació urbanització de parcel·la en connexió amb PAUR21
b) Front mínim de parcel·la:	--	--
3. CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ:		
a) Tipus d'ordenació:	Equipaments aïllats	compleix
b) Tipologia:	Edificació aïllada	Edificació aïllada (compleix)
c) Índex d'edificabilitat net:	1 m2 / m2 sòl	Es considera 979,60 m2 i el sostre construït inclòs altell seria de 500 m2 (compleix)
d) Fondària edificable:	Màxima 12 m, mínima 6 m En planta baixa es pot sobrepassar per a usos diferents d'habitatge en les condicions establertes	compleix
e) Nombre màxim de plantes:	--	PB – desdoblament parcial en altell (compleix)
f) Alçada reguladora màxima:		PB – 5,75 m
g) Densitat màxima d'habitatges:	--	
h) Coberta		Es projecta coberta inclinada, 10%, amb xapa metàl·lica color vermellós / terra, com pavelló veí. Compleix
i) Espai interior d'illa		
4. CONDICIONS D'ÚS:		
a) Ús principal	Equipaments municipals	Magatzem brigada municipal, proveïment serveis a la ciutadania.

	Planejament	Projecte
2. CONDICIONS ESTÈTIQUES:		
a) Façanes	Caràcter pla, colors carta, harmònics entorn. Mitgeres tractament façana	Caràcter pla, formigó vist, color clar terrós
b) Obertures façanes:		Proporció vertical o quadrades
c) Fusteria	Fusta, ferro o alumini lacat, colors carta Baranes metàl·liques sense sobresortir pla de façana o balcó	Fusteria metàl·lica, gris o blanc Serralleria
d) Instal·lacions		si
e) Canaleres i baixants	No s'admet pvc o fibrociment	Xapa lacada color gris

MD 2.3. Descripció de l'edifici: programa funcional i usos.

El programa requerit per l'Ajuntament ha estat:

- Superfície major al magatzem actual, que s'estava quedant petit.
    - Es preveu una ocupació en planta de 360 m2 construïts, en planta baixa, més una zona d'altell d'aproximadament 140 m2, resultant 500 m2 construïts. El magatzem actual era de 198 m2, segons cadastre.

- Espai per a aparcament dels vehicles de la brigada: dos furgonetes petites, una escombradora, un remolc i previsió per a una furgoneta gran / camionet petit.
    - Es preveu un espai d'uns 140 m2 per a estacionament de vehicles. S'han projectat dues portes grans per a vehicles de 4 m d'ample per 5 m d'alçada.

- Espai per a emmagatzematge d'eines, materials d'ús freqüent, tanques, etc
    - Es preveu un espai a planta baixa d'uns 120 m2, part d'ell a doble alçada, per a emmagatzematge de materials i estris de grans dimensions. A banda, també es pot aprofitar el perímetre de la zona d'estacionament que no ocupin els vehicles. En cas necessari, la reserva de sòl al voltant de l'edificació permetria ampliar la zona d'emmagatzematge deixant algun vehicle a l'exterior.

- Espai per a emmagatzematge d'eines i materials petits, d'ús menys freqüent.
    - Es preveu una altell d'uns 140 m2 aproximadament, per a crear una zona de "Picking" que permeti ordenar petits materials i eines per a la seva conservació en bones condicions.

- Espai per als serveis necessaris per al personal.
    - Es preveu que una part de la zona de planta baixa sota l'altell es destini a la creació d'una zona d'office – menjador amb nevera i microones per a poder conservar i escalfar begudes i aliments; zona de vestidor per a quatre persones, amb dutxa, lavabo i inodor.

- Espai per a zona de gestió administrativa i de control del servei d'abastament d'aigua
    - Es preveu que una altra part de la zona de planta baixa sota l'altell es destini a la creació d'una zona que permeti al personal de la brigada disposar d'un espai de treball per a la seva pròpia gestió administrativa – ordres de treball, albarans de materials, gestió de comandes, etc. – així com per a instal·lar els equips de seguiment i telecontrol de l'estació de tractament d'aigua potable i els comptadors de la xarxa.

- Confort, eficiència energètica i energies alternatives
    - L'edifici, tot i l'ús magatzem, es dissenya amb tancaments prefabricats de formigó de 14 cm que incorporen aïllament tèrmic, així com la coberta de xapa, que serà un Sandwich de 30 mm amb aïllament. La zona prevista per a serveis de confort del personal i gestió administrativa es preveu dotar de major grau d'aïllament en realitzar, en futures fases, la distribució interior. El disseny de l'edifici, amb coberta a una vessant, s'ha fet per a optimitzar la superfície de coberta susceptible d'incorporar plaques solars fotovoltaiques, amb una orientació paral·lela al pavelló municipal amb el costat major orientat cap el sud-sudoest.

- Accessibilitat
    - Els magatzems no tenen exigències específiques en matèria d'accessibilitat. De tota manera, tant la zona destinada a tasques internes administratives com la zona de serveis s'han dissenyat preveient espais de gir suficients a totes les peces, creant itineraris accessibles i afegint un bany accessible

Daquesta manera, l'edifici, de planta rectangular i mides exteriors 30x12 metres, amb una superfície construïda total de 500 m2 entre planta baixa i zona d'altell, serà destinat a magatzem municipal, amb espai per als serveis del personal i espai per a gestió administrativa interna de la brigada, així com per al control de les instal·lacions de la xarxa d'abastament d'aigua. El pati exterior restarà amb paviment permeable de tot-ú compactat fins que es completi la urbanització interior de la parcel·la i, si s'escau, es realitzi connexió amb nou vial previst al PAUR21

El present projecte contempla les tasques necessàries per a la construcció de l'envolupant del magatzem (a excepció de fusteria exterior de la zona a condicionar posteriorment, que es tancarà provisionalment amb reixes) i urbanització provisional, molt urgent pel fet que s'acaba el contracte de lloguer del magatzem actual, i es preveu completar en una fase posterior de condicionament interior que inclouria les instal·lacions interiors, fusteria exterior, distribució interior i dotació de serveis, etc.

MD 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes

SUPERFÍCIES ÚTILS:	
PLANTA BAIXA	
Magatzem planta baixa	346,08 m2
TOTAL SUP. ÚTIL PLANTA BAIXA:	346,08 m²
PLANTA ALTELL	
Magatzem altell	139,62 m2
TOTAL SUP. ÚTIL PLANTA PRIMERA:	139,62 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	485,70 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:	
TOTAL PLANTA BAIXA	360,00 M2
TOTAL PLANTA ALTELL	140 M2
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	500,00 m²

PROGRAMACIÓ TEMPORAL DE LES OBRES

Donades les característiques dels treballs descrits al present document, s'estima un termini d'execució de les obres de 3 mesos

MD 3. Prestacions: Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
  → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
  → Accessibilitat

- Seguretat → Estructural
  → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització

- Habitabilitat → Salubritat
  → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En l'apartat Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics.

MD 3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici.

MD 3.1.1. Condicions funcionals relatives a l'ús: Habitabilitat

El projecte de l'edifici és d'ús magatzem, pel que resta fora de l'àmbit d'aplicació del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" i del requisit bàsic d'utilització establert a la LOE.

MD 3.1.2. Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat que compleixen la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

Segons l'article 28.1 del Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, els magatzems queden exclosos del seu compliment.

Tot i així es garanteix un itinerari practicable en tota la planta baixa amb les següents característiques:

Amplada mínima lliure d'obstacles en tot el recorregut	≥ 0,9 m
Canvis de direcció: poder inscriure un cercle lliure d'obstacles de diàmetre	Ø≥1,2 -1,5 m
Alçada mínima lliure d'obstacles en tot el recorregut	≥ 2,10 m

Els espais interiors previstos per a fases posteriors donaran compliment a les condicions d'accessibilitat exigibles si pel seu ús fossin obligatòries.

MD 3.2. Prestacions derivades del compliment del CTE i altres normatives

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, amb relació a les exigències bàsiques del CTE, i s'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superi els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Funcionalitat, Seguretat, així com l'habitabilitat i estalvi d'energia, se satisfan a través del compliment del Codi tècnic d'edificació, que conté les exigències bàsiques per als edificis i de l'observança del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

El compliment del CTE es pot garantir a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer per mitjà de solucions alternatives, cas en el qual és necessari justificar que s'assoleixen les mateixes prestacions.

MD 3.2.1. SE- Seguretat estructural

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema de fonaments i estructura, les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema de fonaments i estructura es desenvolupen en la Memòria Tècnica adjunta i els Plànols de fonaments i estructures.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.
Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

Al final de la present memòria, a l'apartat "4" de projectes parcials, s'ha adjuntat al punt número 2 la memòria tècnica d'estructures i fonamentació completa així com les fitxes justificatives que li competent de seguretat estructural. (resistència al foc i al sisme).

SE 1- RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Ús residencial (A)

Habitatges, habitacions d'hospitals i hotels:	2,00 kN/m2	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Trasters :	3,00 kN/m2	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00 kN/m2	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Ús administratiu (B)					
Oficines:	2,00 kN/m²	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00 kN/m²	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Ús comercial (D):					
Locals comercials:	5,00 kN/m²	(1)	4,00 kN	(1)	no simultània
Supermercats, grans superfícies:	5,00 kN/m²	(1)	7,00 kN	(1)	no simultània
Zones accessibles a vehicles de bombers:	20,0 kN/m²	(3)	50,00 kN	(3,4)	no simultània
Calçades i garatges vehicles < 30 kN:	2,00 kN/m²	(1)	2 x 10 kN	(1)	Simultània
Calçades i garatges vehicles > 30 kN < 160 kN	5,00 kN/m²	(2)	2 x 45 kN	(2)	Simultània
Cobertes transitables (F):					
Terrats accessibles privadament:	1,00 kN/m2	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Terrats accessibles al públic:	segons ús	(1)			
Cobertes accessibles per a conservació (G):					
Pendent < 36% (G1):	1,00 kN/m²	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània
Cobertes lleugeres sobre corretges, sense forjat	0,40 kN/m2		1,00 kN		
Pendent > 84% (G2):	0,00 kN/m²	(1)	2,00 kN	(1)	no simultània

Pendent entre 36% i 84%:	interpolació lineal entre els valors G1 i G2	(1)	

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació
(2) EHE-08
(3) DB SI – Secció SI 5

A la memòria tècnica d'estructures i fonaments adjunt es detalla el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determina els pes dels diferents elements constructius.

Accions sísmiques:
Segons la norma de construcció sismoresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica ab en funció de la situació del municipi és menor que 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab és inferior a 0,04g, raó per la qual no cal aplicar-li la norma sismoresistent a l'edifici.

SE 2- APTITUD DE SERVEI

El compliment d'aquesta exigència bàsica es comprovarà contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat dels elements constructius.
A l'hora d'avaluar la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal es considera prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen els criteris següents:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500	(1)	L/1000 + 0,5cm		(2)
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400	(1) (3)		1 cm	(3)
Sostres sense envans	L/300	(1)			

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002, art.15.2.1 (3) EHE-08, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa
Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE-08 no cal comprovar la fletxa.

També és considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres	L/250	(2) (3)	L/500 + 1 cm	(2)

(2) EFHE-2002, art.15.2.1 (3) EHE-08, art. 50

Confort dels usuaris

A l'hora d'avaluar el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, es considera que aquesta és prou rígida quan, tenint en compte només les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

Aspecte de l'obra

A l'hora d'avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

S'adjunta fitxa d'aplicació de la norma NCSE-02.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: MAGATZEM BRIGADA

Municipi: TORNABOUS

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics. ✓	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	**a_b / g < 0,04** ✓	**a_b / g =** 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}15$$

Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal ρ = 1,0	**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Coeficient de risc ρ Edificis d'importància especial ρ = 1,3 ✓	Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$ Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0** **S =** 1,00

(4) **a_c / g = S · ρ · a_b / g =** 0,04

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) Pilars, tancament i coberta d'elements prefabricats de formigó

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
a_b < 0,04g	**No cal aplicar l'NCSE-02**	✓
0,04 g ≤ a_b < 0,08g (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0{,}08g$	
$a_b \geq 0{,}08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	✓
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. (6) Comentaris:	

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0{,}08g \leq a_b < 0{,}12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0{,}12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0{,}04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0{,}08g \leq a_c \leq 0{,}12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0{,}12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
6) Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sisme

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Octubre 2004 · v. 1.1 revisat març 2010

MD 3.2.2. SI- Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques.

En edificis de nova construcció, també és d'aplicació la Llei 3/2010 de Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. En aquest cas, pel seu ús i superfície construïda, es tracta d'un projecte no sotmès a informe preventiu de la Generalitat. (annex 1 – 2)

L'edifici és un magatzem amb garatge, així que donat l'ús, es considera en l'àmbit d'aplicació del RSCIEI, tot i no tractar-se d'un edifici industrial, per considerar-se més adient aquesta assimilació que la resta d'usos contemplats al CTE DB SI.

Caracterització de l'establiment en relació amb la seguretat contra incendis.

Configuració i ubicació en relació amb l'entorn

Segons l'apartat 2 de l'Annex I, referent a les característiques de l'establiment per la seva configuració i ubicació en relació a l'entorn, el cas que ens ocupa es tracta d'un establiment que ocupa totalment un edifici que està separat més de 3 metres de qualsevol altre edifici d'un altre establiment. D'aquesta manera, resta caracteritzat segons el TIPUS C definit per l'annex del Reglament.

Segons l'indicat al punt 2 de l'article 3 del Reglament, els usos complementaris a l'activitat principal previstos (oficina, bany, vestidor) no assoliran els 250 m2 construïts quan es condicionin, pel que no caldrà aplicar-hi la normativa específica per a aquests usos, i es considerarà tot l'establiment com a sector únic d'incendis. Tot i així, es poden preveure mesures més restrictives per indicació del promotor.

Nivell de risc intrínsec

Segons l'apartat 3 de l'Annex I, referent a les característiques de l'establiment pel seu nivell de risc intrínsec, aquest s'avaluarà mitjançant el càlcul de la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida del sector o àrea d'incendi, segons la següent expressió:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \ (MJ/m2) \text{ o } (Mcal/m2) \quad \textit{[Expressió Annex I – 3.2.1]}$$

Qs = Densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida del sector-àrea d'incendi.
Gi = Massa, en kg, de cadascun dels combustibles (i) que existeixen (inc. Materials constructius).
qi = Poder calorífic de cadascun dels combustibles (i) que existeixen en el sector d'incendis.
Ci = Coeficient adimensional que pondera el grau de perillositat (per la combustibilitat)de cadascun dels combustibles (i) que existeixen en el sector d'incendis – Taula 1.1.
Ra = Coeficient adimensional que corregeix el grau de perillositat (per l'activació) inherent a l'activitat que es desenvolupa al sector d'incendis – Taula 1.2.
A = Superficie construida del sector d'incendi, en m2.

Com a alternativa a l'expressió anterior, es pot avaluar la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, Qs, del sector d'incendi aplicant les següents expressions:

a) Per a activitats de producció, transformació, reparació o qualsevol altra diferent a l'emmagatzematge:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \ (MJ/m2) \text{ o } (Mcal/m2) \quad \textit{[Expressió Annex I – 3.2.2.a]}$$

Qs, Ci, Ra i A, tenen la mateixa significació que a l'expressió anterior.
qsi = Densitat de càrrega de foc de cada zona amb un procès diferent, segons els diferents processos que es realitzen al sector d'incendi (i) en MJ/m2 o Mcal/m2.
Si = superfície de cada zona amb un procès diferent i densitat de càrrega de foc qsi diferent, en m2.
Els valors de la densitat de càrrega de foc mitja, qsi, poden obtindre's de la taula 1.2.

b) Per a activitats d'emmatgatzematge:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot s_i}{A} \quad R_a \text{ (MJ/m2) o (Mcal/m2)} - \textit{[Expressió Annex I – 3.2.2.b]}$$

Qs, Ci, Ra i A, tenen la mateixa significació que a l'expressió anterior.
qvi = Càrrega de foc, aportada per cada m3 de cada zona amb diferent tipus d'emmagatzematge (i) existent al sector d'incendi (i) en MJ/m3 o Mcal/m3.
hi = alçada d'emmagatzematge de cadascun dels combustibles
si = superfície ocupada en planta per cada zona amb diferent tipus d'emmagatzematge (i) existent al sector d'incendi, en m2.
Els valors de la càrrega de foc per metre cúbic, qvi, poden obtindre's de la taula 1.2.

Segons tot l'exposat, per al cas que ens ocupa, trobem els següents valors de càrrega de foc, ponderada i corregida, per zones:

1. Zona estacionament vehicles brigada (assimilat a exposició i venda de vehicles, taula 1.2 RSCIEI)
   qs_1 = 200 MJ/m2
   Ra_1=1,00
   S_1 =100 m2
   C_1 =1,00
   Càrrega de foc àrea estacionament = 200 MJ/m2

2. Emmagatzematge producte – assimilació, a planta baixa, a magatzem de productes de la construcció, taula 1.2 RSCIEI)
   Qv_2 = 800 MJ/m3
   Ra_2 = 1,50
   S_2 = 30 m2 (estimació 30 palets de material repartits pel magatzem)
   V_2 = 30 x 1,00 = 30 m3
   A_2 = 260 m2
   C_2 = 1,00
   Càrrega foc materials construcció, planta baixa = 140 MJ/m2

3. Emmagatzematge producte – assimilació, a planta altell, a magatzem de productes elèctrics / fontaneria, taula 1.2 RSCIEI)
   Qv_3 = 400 MJ/m3
   Ra_3 = 1,50
   S_3 = 20 m2 (estimació 20 palets de material repartits per l'altell)
   V_3 = 15 x 1,00 = 20 m3
   C_3 = 1,00
   Càrrega foc materials electricitat, planta altell = 60 MJ/m2

El nivell de risc intrínsec de l'edifici, considerant les càrregues de foc, ponderades i corregides, de les diferents zones calculades fins ara, s'avalua amb la següent expressió, que determina la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, de la totalitat de l'edifici industrial.

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si} \, A_i}{\sum_1^i A_i} \quad (MJ/m^2) \, o \, (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_e = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en MJ/m2 o Mcal/m^2.

Q_{si} = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en MJ/m2 o Mcal/m^2.

A_i = superficie construida de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m^2.

Daquesta manera, el valor Qe del total edifici seria en funció de

Zona Vehicles, part de planta baixa – Q1 – 200 MJ/m2, A1 – 100 m2

Zona materials de construcció, planta Baixa - Q2 – 140 MJ/m2, A2 – 260 m2

Zona materials elèctrics, planta Altell - Q3 – 60MJ/m2, A3 – 140 m2

Qe – 130 MJ / m2

Un cop avaluada la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, d'un sector o àrea d'incendi (Qs) d'un edifici industrial (Qe) o d'un establiment industrial (QE) segons els procediments descrits, el nivell de risc intrínsec es dedueix a partir de la taula 1.3.

Segons tot l'exposat, per al cas que ens ocupa, amb una densitat de càrrega de foc ponderada i corregida de l'establiment, Qe= 150 M/m2, s'obté un nivell de risc intrínsec BAIX, grau 1 (Qs<425 MJ/m2)

Per a un establiment d'ús industrial amb superfície construïda inferior a 1.500 m2 i nivell de risc intrínsec baix no serà preceptiu el control preventiu de l'Administració de la Generalitat en matèria de protecció contra incendis, segons l'indicat a l'Annex 2 de la LLei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Requisits constructius dels establiments industrials segons la seva caracterització

Ubicacions no permeses de sectors d'incendi en configuracions de tipus C – Risc BAIX 1 L'activitat no està inclosa en les ubicacions no permeses segons la seva caracterització, Annex II.1	COMPLEIX
Sectorització La superfície del sector d'incendi Tipus C - Risc Baix-1 – Sense límit de superfície (Taula 2.1 annex II)	COMPLEIX
La classe de reacció dels elements constructius serà: Parets i sostres – C-s3 d0 (M2); terres – Cfl-s1 (M2) Els productes de construcció petris i ceràmics, així com morters es consideraran classe A1 Els lluernaris no continus en coberta seran almenys D-s2d0 (M2)	COMPLEIX
Estabilitat al foc dels elements estructurals portants Exigència per a nivell de risc intrínsec baix i configuració tipus C – R30	
Pilars de formigó armat, 40x40 cm 3 cm recobriment (segons taula C.2 annex C DB SI) – R240	COMPLEIX
Jàsseres de formigó, 18 - 45 cm base 2,5 cm recobriment (segons taula C.3 annex C DB SI) – R60	COMPLEIX
Plaques alveolars formigó 120 cm base 2,5 cm recobriment (segons taula C.3 annex C DB SI) – R60	COMPLEIX
Coberta lleugera, edifici PB, tipus C – No exigeix resistència – Tindrà R60	COMPLEIX
Resistència al foc de la mitgera / façana amb un altre establiment, risc baix REI-120	NO PROCEDEIX
Resistència al foc de la façana que escomet la mitgera, franja 1,00 m REI-60	NO PROCEDEIX
Resistència al foc de la coberta que escomet la mitgera, franja 1,00 m REI-60 (Mesura correctora: franja 1 m plaques rígides R60 fixades a mitgera, a menys 40 cm coberta)	NO PROCEDEIX
Resistència al foc de portes entre sectors serà la meitat de l'exigida al tancament (RF30) (No es contemplen)	COMPLEIX
Els forats que comuniquin sectors per pas de conductes i instal·lacions no disminuiran RF (No es contemplen)	COMPLEIX
Determinació de l'ocupació – P - a efectes d'evacuació P = 1,10 p, si p < 100, essent p el número de persones empleades al sector a efectes laborals Per tant, P = 5 per a una estimació de 4 empleats (màxim previst)	
Amplada d'evacuació a portes > 80 cm fins a 50 persones	COMPLEIX
Longitud màxim recorregut evacuació amb 2 sortides, risc baix < 50 m (ocupació < 25 pers)	COMPLEIX

Senyalització i il·luminació recorregut evacuació segons UNE 23033-1 i UNE 23035-4:2003 COMPLEIX
(14 blocs autònoms il·luminació emergència 100-200 lm, s'instal·larà en una segona fase)

Ventilació natural, obertures practicables manualment, uniformement repartits COMPLEIX

Les instal·lacions donaran compliment a les reglamentacions específiques COMPLEIX
Poden mantenir-se les condicions segons la normativa aplicable en el moment d'implantació

Requisits de les instal·lacions de protecció contra incendis

Equips i empreses instal·ladores compliran el RIPCI COMPLEIX
Per les condicions de caracterització de l'establiment, no són exigibles instal·lacions específiques fixes de protecció contra incendi.

Extintors d'incendi
Se n'instal·laran a tots els sectors d'incendi dels establiments industrials COMPLEIX
Agent extintor segons taula I-1, apèndix 1 RIPCI COMPLEIX
6 extintors manuals de 5-6 kg de pols ABC i eficàcia 21A 113B
2 extintors manuals de 5-6 kg de CO2 i eficàcia 89B (junt a quadre i subquadre elèctric)
Situats en lloc visible i accessible, distància <15 m recorregut, senyalitzats UNE 23033-1 COMPLEIX

Senyalització de les sortides d'ús habitual o emergència, i dels equips
de protecció contra incendis, si no són fàcilment localitzables. COMPLEIX

Sistema manual d'alarma d'incendis, emmagatzematge sense sistema automàtic
d'extinció d'incendis. .Situant un polsador junt a cada sortida, sense que estiguin a més de 25 m COMPLEIX

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI, d'aplicació supletòria:

SI 1- PROPAGACIÓ INTERIOR

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.

1 Compartimentació en sectors d'incendis

L'edifici es compartimenta en un únic sector d'incendis.

2 Locals i zones de risc especial

El garatge-magatzem, de superfície inferior a 100 m2, es considera com àrea d'incendi de l'únic sector de l'edifici.

3 Passos d'instal·lacions a través dels elements de compartimentació d'incendis.

L'edifici és un únic sector d'incendis que no cal compartimentar, per tant els conductes no han de disposar d'elements passants que aportin resistència al foc als conductes.

4 Reacció al foc dels materials

Els materials i elements constructius de l'interior dels habitatges no han de complir cap condició de reacció al foc. La classe de reacció al foc dels materials de les parets i sostres de l'aparcament, serà B-s1,d0 i els terres Efl-s1, sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres del local. Segons RSCIEI

SI 2- PROPAGACIÓ EXTERIOR

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant per l'edifici considerat com a d'altres edificis.

S'estableixen condicions per limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta i, també, superficialment pel seu acabat exterior.

SI 3- EVACUACIÓ D'OCUPANTS

Exigència bàsica: L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per a que els seus ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins el mateix en condicions de seguretat.

1.Càlcul de l'ocupació

- Segons els paràmetres RSCIEI, total de l'edifici amb ús magatzem és de 5 persones.

2. Recorreguts d'evacuació.

3.Disseny dels elements d'evacuació

SI 4- INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Exigència bàsica: L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de la alarma als ocupants.

SI 5- INTERVENCIÓ DE BOMBERS

Exigència bàsica: Es facilitarà la intervenció dels equips de salvament i d'extinció d'incendis.

- Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI. Tanmateix, per donar compliment al D 241/94, l'edifici té façana accessible per als bombers a través del carrer Catalunya.
- En la façana accessible es troben les sortides d'evacuació de l'edifici a nivell de planta baixa; i, en planta primera, hi ha obertures que permeten l'accés als bombers en cas d'incendi de dimensions ≥ 0,80 x 1,20 m i ampit ≤ 1,20 m, separades menys de 25 metres. H haurà reixes de seguretat a obertures de plantes amb alçada d'evacuació menor a 9 metres.
- Condicions d'entorn – Alçada evacuació < 9 m: Amplada mínima vials 5 m (4,90 m existent; es preveu connexió a mig termini amb vial de 10 m, a través del PAUR21); Alçada lliure o gàlib > 4,50 m; capacitat portant vial suficient > 2000 kp/m2. En tractar-se provisionalment, doncs, d'un vial sense sortida en zona urbana, de més de 20 metres de longitud, en el condicionament provisional de l'espai de parcel·la es disposa un espai suficient de maniobra de 15 metres de diàmetre, lliure de mobiliari urbà.

SI 6- RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

Exigència bàsica: L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a que puguin complir-se les anteriors exigències bàsiques.

Els valors de la resistència al foc de l'estructura i les seves consideracions s'han considerat en el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en la Memòria justificativa del RSCIE, que no té requeriments específics per a edificis aïllats, Tipus C

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- R 30 ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 3,30 m (< 15 m):

Sempre cal contrastar i confirmar el càlcul dels revestiments de protecció al foc amb les característiques del material garantides.

MD 3.2.2.3. SUA- Seguretat d'utilització i accessibilitat.

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat, DB SUA, així com al Decret 259/2003 de "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici:

SUA 1 RISC DE CAIGUDES

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per la qual cosa els terres seran adequats per afavorir que les persones no llisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Així, es limitarà el risc de caigudes en forats, canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant la neteja dels envidraments exteriors en condicions de seguretat.

- A totes les zones de l'edifici es contempla les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales i la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables.
- En l'edifici es considera el grau de lliscament del paviment que li és d'aplicació segons la tipologia i ús dels diferents espais.

SUA 2- IMPACTES O ENGANXADES

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impactes o enganxades amb elements fixes o practicables de l'edifici.

- A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

SUA 3- IMMOBILITZACIÓ

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment atrapats en els recintes.

- Els banys de l'edifici tindran portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior. (2a fase)

SUA 4- IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Exigència bàsica: Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.

- Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais interiors segons normativa aplicable en les instal·lacions d'il·luminació. Es realitzaran en segona fase de condicionament interior

SUA 6- RISC D'OFEGAMENT

Per la naturalesa del projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

SUA 7- VEHICLES EN MOVIMENT

Exigència bàsica: Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviment i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

Els aparcaments que no superen els 100 m2 queden exclosos del seu compliment.

SUA 8- ACCIÓ DEL LLAMP

Exigència bàsica: Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.

- No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor d'aquest (4) està dins dels marges on la instal·lació no és obligatòria.

SUA 9- ACCESSIBILITAT

Exigència bàsica: Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.

S'adjunta justificació del compliment de les exigències bàsiques SUA 8

Ref. del projecte MAGATZEM BRIGADA

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,007038	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**TORNABOUS**
	N_g impactes / any km² :	**4,00**	**4,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**3.519,00** m²
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 3.519,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,007038** impactes / any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**

Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**	✓	metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 2,50**	
fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	✓
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,007038}$ → **E ≥ 0,22**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

MD 3.2.4. HS- Salubritat

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

HS1- PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Exigència bàsica: Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS1.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS1 de protecció enfront de la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HSI, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:
- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica IV,
- Altura de coronament de l'edifici inferior a 15m
- Classe d'entorn de l'edifici E1
- Grau d'impermeabilitat mínim de façana 2
- Coeficient permeabilitat del terreny Kz: 10^{-2} a 10^{-4} m/s (segons dades geotècnic d'edificis propers).

Es projecta l'edifici mitjançant les solucions constructives que garantiran el grau d'impermeabilitat mínim establert pel CTE

S'adjunta justificació del compliment de les exigències bàsiques HS1

HS2- RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Exigència bàsica: L'edifici disposarà d'espais individuals a l'interior de cada habitatge per a contenidors selectius d'acord amb el DB HS 2 i també l'article 7 del Decret d'ecoeficiència 21/2006 i la normativa municipal.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant l'edifici disposarà d'un d'emmagatzematge immediat.

S'adjunta justificació del compliment de les exigències bàsiques HS 2

HS3- QUALITAT DE L'AIRE

Exigència bàsica: L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DB HS 3.

Els cabals mínims de ventilació, en litres per segon, exigits per habitatges són:

	l/s per persona	l/s per m² S. útil
Dormitoris	5	-
Sales d'estar i menjadors	3	-
Cambres higièniques	-	-
Cuines	-	2
Trasters i zones comunes	-	0,7
Magatzems de residus	-	10

HS 4- SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm^3 per segon:

Tipus d'aparell	aigua freda	ACS
Rentamans	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20
Banyera de menys de 1,40 m	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
Vàter amb cisterna	0,10	-
Vàter amb fluxor	1,25	-
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	-
Urinaris amb cisterna	0,04	-
Pica domèstica	0,30	0,10
Rentavaixelles domèstic	0,15	0,10
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Aixeta aillada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm^3 per segon.

HS 5- EVACUACIÓ D'AIGÜES

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs
Lavabo		4
Bidet		2
Dutxa		1
Banyera (amb o sense dutxa)		2
Vàter	Amb cisterna	3
Pica de cuina		2
Safareig		1
Abocador		-
Clavegueró sifònic		1
Rentavaixelles		1
Rentadora		1
Bany	Vàter amb cisterna	2
Bany petit	Vàter amb cisterna	1

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi la zona pluviomètrica es corresponent a la B, el valor de la isoyeta és 40-50 pel que la intensitat pluviomètrica és de 100 mm/h.

El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. Sevitarà la retenció d'aigües en el seu interior.

Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o de registres.

HS 6 – PROTECCIÓ ENFRONT L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

Tornabous no és inclòs a l'Apèndix B del DB HS-6, pel que el projecte resta fora de l'àmbit d'aplicació de l'exigència.

3.2.5. HR- Protecció enfront del soroll

L'objectiu del requisit bàsic "Protecció enfront el soroll" consisteix en limitar, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran i mantindran de manera que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin les característiques acústiques adequades per a reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i dels soroll i vibració de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per a limitar el soroll reverberant dels recintes.

El Document Bàsic "DB HR Protecció enfront del soroll" especifica paràmetres, objectius i sistemes de verificació el compliment del qual assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció enfront del soroll.

L'edifici, donat el seu ús assimilable a industrial, es pot considerar com un establiment industrial o d'activitats, restant fora de l'àmbit d'aplicació del document. Quan es realitzin les divisions interiors previstes per a la segona fase, que inclou zona de descans, serveis i administrativa, es contemplaran les mesures que garanteixin les mínimes molèsties als usuaris de la zona de no emmagatzematge.

3.2.6. HE- Estalvi d'energia

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

HE 0- LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la localitat on s'ubiquen i del seu ús previst.

En projectar-se un ús de magatzem, assimilable a industrial, es considera l'edifici com a zona de baixa demanda energètica i, per tant, exempt del compliment d'aquest document bàsic. En tot cas, tant els tancaments verticals com la coberta incorporen aïllament tèrmic; quan es realitzin les divisions interiors previstes per a la segona fase, que inclou zona de descans, serveis i administrativa, es contemplaran les mesures que garanteixin la limitació de la demanda energètica d'aquestes zones, envers l'exterior i la zona de magatzem

HE 1- CONDICIONS PER AL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

En projectar-se un ús de magatzem, assimilable a industrial, es considera l'edifici com a zona de baixa demanda energètica i, per tant, exempt del compliment d'aquest document bàsic. En tot cas, tant els tancaments verticals com la coberta incorporen aïllament tèrmic; quan es realitzin les divisions interiors previstes per a la segona fase, que inclou zona de descans, serveis i administrativa, es contemplaran les mesures que garanteixin la limitació de la demanda energètica d'aquestes zones, envers l'exterior i la zona de magatzem

HE 2- RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

L'edifici projectat, ús magatzem, no disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) en la primera fase; en fases interiors, es dissenyaran de manera que siguin apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE

HE 3- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

En projectar-se un ús de magatzem, assimilable a industrial, es considera l'edifici com a zona de baixa demanda energètica i, per tant, exempt del compliment d'aquest document bàsic. En tot cas, el sistema d'il·luminació – que s'incorporarà en una segona fase – procurarà minimitzar la despesa energètica i garantir la luminància adequada per a cada zona d'ús diferenciada.

HE 4- CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS

Una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, es cobrirà amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar. El nombre de persones previst és el següent.

	Dutxa	Nº de persones DB HE
Vestidor / dutxa col·lectiva magatzem brigada	1	4
	Total:	4

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és D3 , tal com s'estableix en la taula 4.4 d'aquest Document bàsic. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària que s'han de cobrir amb sistemes de captació emmagatzematge i utilització d'energia solar són:

Magatzem	Ús	Vestidor / dutxa col·lectiva
	Demanda de referència a 60º	21 l/p persona
	Nº real de persones	4
	Càlcul de la demanda total real	84 l/d

La contribució solar mínima segons el DB HE 4 no és exigible, per tenir una demanda inferior a 100 l/d.

HE 5- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

Els edificis de menys de 1.000 m2 construïts estan exempts de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics. Tot i així, es preveu la seva instal·lació a la teulada, en posteriors fases d'actuació.

3.2.7. Decret d'ecoeficiència

El projecte no és dins de l'àmbit d'aplicació del Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya , però incorpora alguns dels criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a

Aigua: sanejament i aixetes
Materials i sistemes constructius

Quan es realitzi la segona fase d'actuació de condicionament interior i instal·lacions, es prendran en consideració les seves prescripcions si són obligatòries.

Ref. del projecte: Magatzem Tornabous

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)		$\geq 10^{-2}$	✓	$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2		Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)				$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (4)	2
Presència d'aigua (2) Taula 2		Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV	✓	V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	2
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C		✓			
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)		≤ 15	✓	16-40		41-100				
Classe d'entorn (6) Taula 6				E0		E1	✓			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: Magatzem Tornabous

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: Magatzem Tornabous

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, 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."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) (1)

Ventilació general (2) sistema: híbrid, o bé mecànic ☐

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C* (3) *del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims (4)			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior (5)	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat (6)	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció (6)(7)

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables (5)

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable(8):

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: (5)(6)	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☑

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques (10) ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ref. del projecte: Magatzem Tornabous

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: Magatzem Tornabous

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: Orient 12_Sarral

DADES

Municipi(*): Tornabous Zona: ZONA I

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

Tipus d'intervenció(1):

☑ Obra nova ☐ Edifici existent

- ☐ Ampliació
- ☐ Reforma
- ☐ Canvi d'ús ☐ Característic ☐ Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? (2)

☐ Sí ☐ No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I.**

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m^3** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

☑ **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MC1. Treballs previs

La parcel·la on es desenvoluparà la nova edificació, en sòl urbà, encara té caràcter agrícola, i és ocupada per arbres fruiters, amb una zona destinada a hort domèstic dels anteriors propietaris. La topografia és sensiblement plana i no hi ha construccions, a excepció d'una petita infraestructura de rec en desús.

Un cop verificat que no hi hagi cap instal·lació en servei, habilitats els espais de descans i higiene pel personal i disposats quadres de protecció per a les instal·lacions necessàries per a l'execució de l'obra, es realitzarà un replanteig general prèviament a l'execució dels treballs.

Es realitzaran moviments de terres, consistents en l'arrencada de la zona d'arbres fruiters afectada – aproximadament 616 m2 – i en la retirada de la capa de terra vegetal de tota la zona d'actuació – aprox. 1550 m2 – per a prosseguir amb l'esplanació de la zona d'accessos i plataforma per a l'edificació, que totalitzen uns 965 m2., fins a les cotes indicades a la documentació gràfica. Prèviament, es procedirà a l'enderroc d'una petita edificació d'un antic rec, ara fora de servei. La plataforma per a situar l'edificació, de 600 m2 aproximadament, un cop compactada l'esplanada, es perfilarà i anivellarà amb una capa de 5 cm de tot-ú.

Des de la cota de la plataforma, es realitzarà nova comprovació geomètrica i es procedirà a replantejar pous i rases de fonamentació i serveis soterrats, per a la seva excavació per mitjans mecànics.

Les zones d'accés i entorn de l'edificació, segons documentació gràfica, s'acabaran amb capa de 15 cm de tot-ú compactada, de manera provisional, fins a la completa urbanització de la parcel·la i previsió d'execució de vial de comunicació amb resta de casc urbà, contemplat al PAUR21. Mentrestant, es crearà "cul-de-sac" de 15 metres de diàmetre per a equips d'emergència davant de l'accés a la nau.

Les terres sobrants i la runa seran gestionats segons normativa vigent.

MC2. Sustentació de l'edifici

MC2.1.. Terreny de fonamentació:

Als annexos s'adjunta la informació corresponent estudi geotècnic, s'ha adoptat una tensió admissible del terreny de 2.50kg/cm2 (substrat de graves, nivell intermig) Es verificarà in situ la correspondència del terreny excavat amb les previsions de l'estudi, així com que tota la fonamentació s'assenta en el mateix estrat i s'hi encasta de manera suficient.

Segons els estudis geotècnics que disposem propers a l'edificació, a continuació, es descriuen els nivells litològics del terreny, la cota de fonamentació i altres característiques del terreny.

Tipus Edificació segons CTE:
C-1, Superfície en planta superior a 120 m2. Planta baixa i una planta altell / entresolat. Tipus de Terreny segons CTE: T-1
Treballs realitzats:
1 sondeig a rotació i 4 assaigs DPSH
Fondària investigada:
7,5 m en el sondeig a rotació i entre 0.0-4.0 m en els assaigs DPSH Es van aprofundir els sondeigs fins a assolir un nivell suficientment resistent per a l'edificació i fonamentació previstes, seguint les recomanacions establertes en el CTE
Unitats detectades:
Nivell 1, terreny vegetal i llims arenosos. Fins a 1.0-2.2 m de fondària. Baixa qualitat resistent.
Nivell 2, graves arenoses, de 1.0-2.2 a 3.0 m, aproximadament. Capacitat de càrrega 2.5 kp/cm2
Nivell 3, substrat semirocós terciari – lutites, argiles dures, amb bancs d'arenisques. Capacitat de càrrega 4.0 kp/cm2
Nivell freàtic:
No es va detectar cap els 3 metres de profunditat, en un dels assaigs.
Agressivitat de sòl:
Nivell A: Nul
Nivell de recolzament de la fonamentació:
Nivell 2.
Tipologia de fonamentació proposada:
Superficial a base de sabates aïllades i contínues o be pous de fonamentació reomplerts amb formigó pobre fins a cota de sabata
Pressió admissible:
(qadm) Entre 2.5kg/cm2 en funció de l'amplada de les sabates.
Assentaments previsibles:
25 mm, admissibles pel cas estudiat
Ripabilitat:
Sense dificultat

MC 2.2. Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

No previsibles, a banda d'estructures de rec en desús.

MC 2.3. Fonamentació i contenció de terres

La fonamentació es resol per mitjà d'una tipologia superficial consistent en sabates aïllades centrades de formigó armat i encastades en el terreny resistent.

MC 3. Estructura

Es plantegen dues tipologies d'estructura horitzontal, una pel sostre de la planta baixa (altell) i una altra per la coberta.
L'estructura horitzontal del sostre de planta baixa es projecta amb forjat unidireccional de plaques alveolars pretessades i jàsseres de formigó armat, prefabricades.
En funció de les llums i les càrregues previstes es projecta un forjat de cantell 35 cm (30+5) amb un intereix de 120 cm, tal com s'indica en els plànols d'estructura.

L'estructura vertical es formada per pilars prefabricats de formigó, de 40x40 cm, que s'encastaran a la fonamentació i s'entregaran amb morter sense retracció, perfectament aplomats. Disposaran de mènsules i suports necessaris per a les entregues amb jàsseres en L (altell) i jàsseres T-50 (coberta)

L'estructura de coberta es projecta mitjançant jàsseres prefabricades tipus T-50 de 11,20 metres de llum entre pilars, amb una pendent mínima del 10%. Sobre elles es fixaran amb accessoris metàl·lics corretges de formigó pretesat, tipus T-18.

En l'execució de l'estructura es deixaran les armadures, plaques d'ancoratge i esperes necessàries per a la posterior execució i fixació dels panells de tancament, també prefabricats, de 14 cm de gruix, amb aïllament tèrmic.

L'escala de l'edifici s'ha projectat amb una estructura metàl·lica, a base de perfils laminats d'acer.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de l'estructura se satisfarà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica
- EHE-08 Instrucció de formigó estructural

i pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la:

- NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

Al final de la memòria apartat *MD3. Prestacions*, s'adjunten les fitxes justificatives de seguretat estructural (resistència al foc i al sisme).

MC 4. Envolvupant, compartimentació i acabats

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes de:

MC 4.1. Soleres

Es projecta una solera de formigó com a pavimentació de la nau, sobre emmacat de graves i làmina de polietilè de baixa densitat.

MC 4.2. Murs en contacte amb el terreny

No existeixen murs en contacte amb el terreny.

MC 4.3. Façanes

El sistema constructiu que s'ha plantejat a les façanes és industrialitzat, mitjançant panells prefabricats de formigó armat de 14 cm de gruix, amb aïllament tèrmic incorporat. Aquest full seria únic per a la zona de magatzem, i a les zones que posteriorment es condicionaran, s'afegirà una capa

interior d'aïllament del parament de façana a base de feltres de llana de roca de densitat 20 a 25 Kg/m^3, de 90 mm de gruix. La cambra d'aire és sense ventilar.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 2, edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica IV.

La fusteria exterior serà d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic o PVC i envidrament amb cambra d'aire. La protecció solar de les obertures serà interior amb estors, quan es realitzi el condicionament previst a fases posteriors.

Els elements de protecció de l'edifici són baranes de barrots vertical d'acer pintat.

MC 4.5. Cobertes

COBERTA INCLINADA A UNA VESSANT.

Es tracta d'una coberta de panell sandwich , amb una pendent del 10% col·locada amb fixacions mecàniques sobre les corretges, de 30 mm de gruix, tipus placa nervada gran onda, acabat terrós o vermellós, com el pavelló municipal.

Els canals de recollida d'aigües són exteriors i de xapa d'acer plegada amb una pendent del 1-2%.

MC 4.6. Compartimentacions interiors verticals

Per a la compartimentació interior i distribució es definirà en posteriors fases de condicionament. Per la cara interior de façanes i divisions amb el magatzem, s'ha optat per un extradossat de cartró guix amb aïllament de llana de roca de 90mm de gruix.

MC 4.7. Compartimentacions interiors horitzontals

Per a les compartimentacions interiors horitzontals es disposarà en posteriors fases d'un cel ras continu de plaques de cartró guix per al pas d'instal·lacions. En les cambres humides, aquestes plaques de cartró guix seran hidròfugues. També es projecten registres en el cel ras en aquells punts en que es preveu un possible manteniment de les instal·lacions.

MC 4.8. Elements de protecció

Els elements de protecció tant en l'interior com en l'exterior de l'edifici són baranes d'acer i passamans d'acer.

Els sistemes d'envolupant, compartimentació i acabats que el conformen l'edifici compliran amb les exigències definides a l'apartat MD 4 "Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici" de:

HS-1 del CTE: *Protecció enfront la humitat*
HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*
HR del CTE: *Protecció enfront del soroll*
SU del CTE: *Seguretat d'utilització*
SI del CTE: *Seguretat en cas d'incendi*
SE del CTE: *Seguretat estructural*

MC 4.9. Acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

1) Paviments:
   a) A l'interior de la planta baixa , solera de formigó acabat remolinat mecànic semi-fi, no lliscant.
   b) A l'altell: capa de compressió del forjat, formigó acabat remolinat mecànic semi-fi, no lliscant.

2) Revestiments verticals
   Interiors:
   a) Panell de tancament de formigó, vist.

   Exteriors:
   a) Panell de tancament de formigó, vist.

3) Sostres
   a) Corretges coberta / placa alveolar formigó, vistes.

4) Fusteries
   a) La fusteria de la porta de vehicles serà de bastidor de tub buit d'acer, amb tancament de xapa d'acer, acabat RAL a definir, gris o blanc. Porta basculant de 4x5 m, de dos fulls, amb porta de vianants integrada de dimensions de pas mínimes 80x200 cm
   b) Es disposaran reixes de protecció a totes les obertures, amb passamà / tub buit d'acer acabat a l'esmalt, barres cada 10 cm
   c) La fusteria exterior – a executar en posteriors fases - serà d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic o PVC, amb envidrament doble.

MC 4.10. Aïllaments i impermeabilitzacions

De manera genèrica els aïllaments utilitzats seran els següents:
- En façanes : integrat al panell de tancament de formigó.
- En coberta inclinada: integrat al panell sandwich de 30 mm

MC 5. Condicionament, instal·lacions i serveis.

MC 5.1. Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici

El solar es pot connectar, a través de l'espai interior de parcel·la urbanitzat del pavelló i la llar d'infants, als serveis bàsics d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram. També es preveu l'arribada de les telecomunicacions.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua i evacuació d'aigües residuals i pluvials,

- Previsió per a la connexió al subministrament d'electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica – fibra òptica).

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

Els comptadors d'aigua i d'energia elèctrica s'ubiquen als armariets reglamentaris, essent accessibles des del carrer.

Per a l'aigua es disposarà un pericó soterrat amb aïllament, tipus ACCYSA, per a ubicar-hi comptador amb telecontrol i claus de tall, a la zona de vorera prevista en el vial de connexió amb el PAU R21, segons documentació gràfica.

Per a l'electricitat es disposarà una base i conjunt prefabricat de formigó per a ubicar armari de distribució urbana, homologat, de CAHORS o similar.

El clavegueram es connectarà a pou de nova construcció, situat a l'eix de calçada del nou vial de connexió amb el PAU R21, segons documentació gràfica.

Per a les telecomunicacions, es disposarà arqueta de telefonia tipus M, a la zona de vorera prevista en el vial de connexió amb el PAU R21, segons documentació gràfica.

En tots els pericons es farà preveient la cota definitiva de pavimentació (+15 cm sobre el nivell de tot-ú provisional) i es disposaran, segons documentació gràfica, de manera que no entorpeixin l'accés a l'edificació ni el cul-de-sac per a equips d'emergència.

A l'interior de l'edifici i la zona de parcel·la del mateix, es realitzaran rases per a disposar soterrades les connexions de servei d'aigua i clavegueram, així com les previsions per a electricitat i telecomunicacions.

Les instal·lacions projectades en l'edifici es detallen en la documentació gràfica del projecte.

MC 5.2. Recollida i evacuació de residus

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es decideix ubicar en la cuina un espai de reserva per a la recollida dels residus d'emmagatzematge immediat, donant així compliment a l'exigència bàsica HS-2.

MC 5.3. Subministrament d'aigua

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptador individual situat en pericó a vorera, junt a l'alineació prevista de tanca respecte urbanització de parcel·la, enfront de la façana principal.

L'edifici finalitzat disposarà d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans i dutxa.
Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors i una presa per al magatzem en planta baixa per la mànega de rec.

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les indicacions de la companyia subministradora.

El traçat, les característiques, el disseny i el dimensionat s'indica als plànols de projecte.

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa en l'apartat de les instal·lacions tèrmiques.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposaran de sistemes antiretorn S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta $q \geq 0,10$ l/s → rentamans, bidet, inodor $q \geq 0,15$ l/s → rentavaixelles, aixeta aïllada $q \geq 0,20$ l/s → dutxa, banyera <1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador $q \geq 0,30$ l/s → banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → P≥ 100kPa Escalfadors → P≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P≤ 500kPa
Manteniment	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients	
Estalvi d'aigua	Es disposaran de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua	

ESCOMESA:

La connexió amb la xarxa municipal és de nova execució. La nova instal·lació d'aigua es connectarà a l'existent, disposant pericó amb clau de tall, i es perllongarà uns 60 metres fins al collarí de presa que abastirà el nou comptador de l'edifici. Es disposarà en rasa soterrada un tub de PEAD PN10 DN63 per a allargar l'existent, del mateix diàmetre.

CLAU DE TALL GENERAL I ARMARI COMPTADOR

La instal·lació disposarà d'una clau de tall general que permetrà interrompre el subministrament a tot l'edifici. Aquesta clau es situarà a l'interior del pericó del comptador general que contindrà, en aquest ordre, els següents elements:

- Clau de tall general.
- Filtre de la instal·lació general.
- Comptador general.
- Clau de tall.
- Aixeta de proba.
- Vàlvula de retenció.
- Clau de sortida.

La clau de sortida permetrà la interrupció del subministrament a l'edifici. La clau de tall general i la de sortida serviran per al muntatge i desmuntatge del comptador.

INSTAL·LACIÓ GENERAL

A continuació de la clau de tall general es disposarà tub PEAD PN10 DN32 fins a l'edificació, soterrat en rasa.

La instal·lació projectada, en cas que la companyia subministradora no garanteixi ni la continuïtat de servei ni la pressió mínima de servei, disposarà d'un sistema de sobreelevació, que donarà servei a totes les plantes de l'edifici.

El sistema de sobreelevació estarà format per un grup de pressió.

L'edifici disposarà d'un dipòsit de 300 l. ubicat en l'espai d'instal·lacions de planta baixa per acumular acs.
El dipòsit d'aigua es connectarà a un grup de pressió que repartirà el cabal a tot l'edifici. El comptador, les vàlvules de tall i els reguladors de pressió estaran ubicats a la cambra d'instal·lacions.

INSTAL·LACIÓ PARTICULAR

La instal·lació particular de l'habitatge s'iniciarà en una clau de tall ubicada a l'interior de la propietat particular, a prop del punt d'entrada de la instal·lació, amb instal·lació de punt d'aigua a la zona d'emmagatzematge i previsió de ramal fins a la zona prevista de serveis higiènics, a executar en fases posteriors Les derivacions, tant d'aigua freda com de calenta, a cadascuna de les sales humides serà totalment independent de la resta.

Tots els punts de consum, tret de les banyeres i les dutxes, duran una clau de tall individual tant per a l'aigua freda com per a la calenta.
Cada presa d'aigua estarà formada per la corresponent peça roscada d'unió amb la canalització i una vàlvula d'esquadra d'un quart de tom de tall, per connectar el flexible o altre element del sanitari corresponent.

Les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa permetran un cabal Q. [12 l/min; Q.≥ 9 l/min a 1 bar i les cisternes de wàters tindran mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible.

Tota la instal·lació d'aigua es farà amb canonades de tub de polietilè reticulat (PE-X) i fàcilment accessibles, o embegudes en regates. La xarxa de derivació es realitzarà amb diàmetre 28, l'augment del diàmetre permet la reducció de sorolls en el pas de l'aigua per les conduccions.

Els ramals d'enllaç als aparells s'ha dimensionat d'acord amb la següent taula.

Tipus d'aparell	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç.
Rentamans	12
Lavabo	12
Dutxa	12
Banyera de 1,40 m o més	20
Bidet	12
Inodor amb cisterna	12
Aigüera domèstica	12
Rentaplats domèstic	12
Rentadora domèstica	20

D'altra banda els diàmetres mínims de la resta de ramals de la xarxa seran els següents:

Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació.
Alimentació a sala humida privada: bany, lavabo, cuina.	20
Alimentació a derivació particular: habitatge, espai polivalent.	20
Columna (muntant o descendent)	20
Distribuïdor principal	25

La xarxa de distribució interior es realitzarà segons s'indica en els corresponents plànols, afegint la conducció d'aigua calenta sanitària des de l'acumulador, que serà de 150 l de capacitat.

Els materials de les conduccions hauran de ser acceptats per la Direcció Tècnica de l'obra, mantenint en tots els casos els accessoris recomanats pel fabricant de la canonada. Tota la canonada serà encastada i s'aïllarà tèrmicament per tal d'evitar dilatacions en els materials, pèrdues de calor o condensacions superficials que puguin malmetre altres materials pròxims..
L'aïllament de les canonades de la xarxa de distribució d'ACS s'ajustarà a les disposicions del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions tècniques complementàries (ITC) concretament a l'esmentat en la "IT 1.2.4.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de canonades". El sistema de regulació i control de la temperatura es trobarà incorporat a l'equip de producció.

MC 5.4. Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa municipal.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- traçat
- dimensionat

- manteniment,

en les següents condicions:

Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

En aplicació de la secció HS 5 del Document Bàsic en el disseny de la instal·lació projectada s'ha de seguir la seqüència de verificacions que s'exposa a continuació:

- Acompliment de les condicions de disseny de l'apartat 3 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions de dimensionat de l'apartat 4 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions d'execució de l'apartat 5 de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions dels productes de la construcció de l'apartat 6 del de la secció HS 5 del DB.
- Acompliment de les condicions d'ús i manteniment de l'apartat 7 de la secció HS 5 del DB.

EXIGÈNCIES.

La instal·lació disposarà de tancaments hidràulics que impedeixin el pas de l'aire contingut en ella als locals ocupats sense afectar el flux de residus.
Les canonades de la xarxa d'evacuació seguiran el traçat més senzill possible, amb unes distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus, s'ha d'evitar la retenció d'aigua en el seu interior.
Els diàmetres de les canonades seran els apropiats per a transportar els cabals previstos en unes condicions segures.
Les xarxes de distribució de canonades es dissenyen de tal manera que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, pel qual s'ha de disposar a la vista i situades en muntants registrables.

Es disposarà de sistemes de ventilació adequats que permetin el funcionament dels tancaments hidràulics i la evacuació de gasos mefítics.
La instal·lació no s'utilitzarà per a l'evacuació d'altres tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

CONDICIONS GENERALS D'EVACUACIÓ

Els col·lectors de l'edifici desaiguaran, sempre que sigui possible per gravetat, en el pou o arqueta general que constitueix el punt de connexió entre la instal·lació d'evacuació i la xarxa de clavegueram, a través de la corresponent escomesa.

ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

La instal·lació projectada del sistema d'evacuació estarà composada pels elements descrits a continuació:

Elements de la xarxa d'evacuació

- Tancaments hidràulics.
- Xarxa de petita evacuació.
- Baixants i canelons.
- Col·lectors.
- Col·lectors penjats.
- Col·lectors soterrats.
- Elements de connexió.

Tots els elements esmentats compliran amb les exigències descrites en l'apartat 3.3.1 de la secció HS 5 del DB.

Elements especials

- Vàlvula antiretorn de seguretat
- Subsistema de ventilació secundària
- Subsistema de ventilació terciària
- Subsistema de ventilació amb vàlvules de ventilació.

Tots els elements esmentats compliran amb les exigències descrites en l'apartat 3.3.2 de la secció HS 5 del DB.

Dimensionat

A l'hora de dimensionar les xarxes de d'evacuació de l'edifici s'han seguit les següents criteris:

S'ha aplicat un procediment de dimensionament per un sistema separatiu, és a dir, s'ha dimensionat la xarxa d'aigües residuals, de forma separada i independent de la xarxa d'aigües pluvials.

Construcció:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà en relació a aquest projecte, a la legislació aplicable, a les normes de bona construcció i les instruccions del director d'obra i director d'execució d'obra.

Tots els materials i elements de muntatge esmentats en el punt 3.2 d'aquesta memòria compliran també amb les exigències de l'apartat 5 de la secció HS 5 del DB.

XARXA DE EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

Derivacions individuals

L'adjudicació de UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions corresponents s'ha establert a partir de la taula 4.1 de la secció HS 5 del DB, que es la que es resumeix a continuació.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

La taula següent mostra el nombre de unitats de què compta cadascun de les sales humides de l'habitatge on es projecta la instal·lació.

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Sifons individuals

Els sifons individuals tindran el mateix diàmetre que la vàlvula de desguàs connectada.

Els pots sifònics tindran el nombre i mesures d'entrades adequat i a una altura suficient per tal d'evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altre de menor alçada.

Ramals col·lectors

Els diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant es determina a partir de la taula 4.3 de la secció HS 5 del DB, segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector. Els ramals segons càlcul normatiu:

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Els ramals col·lectors es col·locaran amb una pendent mínima del 2% i el diàmetre mínim que s'instal·larà serà el que s'indica la taula següent:

Grup consum	UDs	Diàmetre (mm)
Cuina	6	75
Rentador	6	75
Bany 1	7	90
Bany 2	12	90
TOTAL	31	

Baixants d'aigües residuals

El dimensionat dels baixants es realitzaran de tal forma que no es superi el límit de ±250Pa de variació de pressió i per un cabal tal que la superfície ocupada per l'aigua no sigui major que 1/3 de la secció transversal de la canonada.

El diàmetre dels baixants s'han obtingut de la taula 4.4 com el major dels valors obtinguts considerant el màxim nombre de UD en el baixant i el màxim nombre de UD a cada ramal en funció del nombre de plantes.

Per a una major evacuació de les aigües residuals i per unificar diàmetres en l'execució de l'obra, els baixants residuals que s'instal·laran en projecte tindran un diàmetre de 110 mm

Grup consum	UDs	Diàmetre baixant(mm) -
Cuina	6	110
Rentador	6	110
Bany 1	7	110
Bany 2	12	110
TOTAL	31	

XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials

El nombre mínim de desguassos que han de disposar es l'indicat en la taula 4.6 de la secció HS 5 del DB, en funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta a la qual serveixen.

Canalons

Els canalons projectats en la recollida d'aigües pluvials seran de xapa i tenen una amplada de 60 cm o superior. No es taparan per a facilitar el seu manteniment.
En el cas de ser necessària la instal·lació de canalons per a recol·lecció d'aigües pluvials, el diàmetre nominal d'aquest en el cas de tenir secció semicircular s'ha obtindrà de la taula 4.7 de la secció HS 5 del DB en funció del seu pendent i de la superfície a la que serveix.

Per un règim amb intensitat pluviomètrica diferent de 100mm/h, s'ha d'aplicar un factor f de correcció a la superfície servida tal que:

$$F = i/100$$

Essent:
"i" la intensitat pluviomètrica que es vol considerar.

En el cas que el canaló no sigui semicircular, la secció rectangular equivalent ha de ser un 10% superior a la obtinguda com secció semicircular.

Baixant d'aigües pluvials

El dimensionat dels baixants d'aigües pluvials s'ha realitzat tenint en compte la superfície en projecció horitzontal, servida per cada un s'ha obtingut de la taula 4.8 de la secció HS 5 del DB

Col·lectors d'aigües pluvials

Els col·lectors d'aigües pluvials s'han calculat a secció plena de règim permanent.
El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials s'obté de la taula 4.9 de la secció HS 5 del DB, en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveixen.

MC 5.5. Evacuació de bafs de les cuines

No procedeix

MC 5.6. Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

1. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió d'alimentació de 230 volts en monofàsica i 230/400 volts en trifàsica) i s'adaptarà al que estableix el REBT "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" (RD 842/2002) i a les seves instruccions complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici estarà formada per l'escomesa, i la instal·lació d'enllaç, la instal·lació interior de l'habitatge, la xarxa de posta a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica i les seves característiques així com l'equipament elèctric de l'interior dels habitatges es realitzarà segons les prescripcions establertes en el REBT i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC).

Tots els aparells i mecanismes de control i accionament s'escolliran en el moment oportú i d'acord amb la propietat.

La caixa general de protecció, el comptador, clau general de tall i els elements necessaris de protecció estaran ubicats, en l'espai previst per comptadors, on es centralitzaran totes les instal·lacions. La centralització complirà REBT- BT- 16 .

La previsió de càrregues de l'edifici s'establirà segons el seu grau d'electrificació, dels serveis generals i garatge, així com de qualsevol altre equip que precisi de subministrament elèctric. (ITC-BT-10).

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, amb comptadors individual situat en l'armari de comptadors. La Caixa General de Protecció estarà ubicada a l'entrada de l'edifici, la Línia General d'Alimentació uneix la CGP i el comptador.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament de l'edifici en condicions de seguretat.

2. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" i les especificacions fixades en el D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Els espais disposaran d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació que s'especifiquen al DB SU-4 .

La instal·lació elèctrica i d'enllumenat no es detalla en els plànols d'instal·lacions del projecte, ja que s'executarà en posteriors fases de condicionament interior.

MC 5.7. Sistemes de telecomunicacions

El projecte de l'edifici ha de garantir la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions segons el Reial decret llei 1/1998 sobre "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998).

Els edificis han de disposar obligatòriament dels serveis de telefonia bàsica (TB) i televisió terrestre i radiodifusió sonora (RTV).

Pel que fa a la televisió i radiodifusió sonora per satèl·lit (RTVSAT), la instal·lació ha de permetre la distribució dels senyals procedents de dos operadors, si bé no és obligatòria la col·locació d'antenes parabòliques.

Quan als serveis de telecomunicacions per cable (TLCA), només cal preveure la canalització, fins als punts de presa dels usuaris una canalització, que possibiliti, en un moment donat, la col·locació del cablejat necessari, que serà a càrrec dels operadors.

Pel que fa a la previsió d'espais per a les instal·lacions de telecomunicacions, es complirà Reial decret 401/2003 pel qual s'aprova el " Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones " d'àmbit estatal d'aplicació.

MC 5.8. Sistemes de ventilació

L'edifici disposarà de sistemes de ventilació independents perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament , eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici.

El dimensionat dels mitjans de ventilació s'ha realitzat tenint en compte els cabals de ventilació mínima exigits per als diferents espais considerant els criteris d'ocupació dels mateixos, l'àrea efectiva de les obertures de ventilació: admissió, extracció i de pas, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica en cuines i finalment, la superfície total practicable de portes i finestres exteriors.

MC 5.9. Instal·lacions de calefacció, climatització i producció d'acs

Es preveu dotar de condicionament tèrmic i ACS l'edifici en posteriors fases de condicionament interior.

Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixi les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 "Contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària" i el Decret d'Ecoeficiència.
Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

Les característiques exactes i el dimensionat precís del sistema tèrmic vindran definits al projecte i pressupost.

MC 5.10. Equipament fix

L'edifici es dotarà d'equipament en posteriors fases de condicionament interior.

Extintors: es preveu la instal·lació d'extintors d'eficàcia 21A/113B en el magatzem, segons documentació gràfica, i es col·locarà la corresponent senyalització.

GENERALITATS:

Amb tot l'exposat anteriorment i els plànols que s'adjunten, queda detallada l'obra a realitzar.

Cal indicar que es tracta d'un projecte que desenvolupa tan sols els treballs de connexió a serveis d'abastament d'aigua i clavegueram, amb previsió de connexions d'electricitat i telecomunicacions; urbanització de parcel·la provisional per a facilitar l'accés fins que aquesta es completi en posteriors fases; construcció de l'envolupant, estructura i coberta, suficient per a dur a terme l'ús de magatzem, però sense completar la fusteria exterior, divisions interiors, instal·lacions, equipament i acabats, que s'executaran en posteriors fases de condicionament interior. Aquest fet rau en la necessitat d'executar amb urgència l'edificació, per a facilitar el trasllat dels materials de la brigada, en haver la propietat donat per finalitzat el contracte de lloguer de l'edifici que s'ocupava fins el moment. En treballar només en horari diürn, no és imprescindible la instal·lació d'enllumenat, i l'electricitat necessària, fins a la connexió definitiva, es farà amb un equip generador autònom. Així, es considera una obra completa ús magatzem, provisional, fins a condicionar totalment la resta d'instal·lacions interiors necessàries.

Tota l'obra s'ajustarà al plec de condicions generals i particulars que s'adjunta.

En la direcció de les obres, l'arquitecte director es reserva el dret, concedit per la propietat, d'anular o modificar qualsevol partida del present projecte que al seu judici no pogués fer-se de la forma prevista, per circumstàncies d'ordre tècnic o econòmic.

Les qualitats o materials no especificats en el present projecte es definiran de manera definitiva en l'execució material de l'obra, quedant el constructor obligat a complir les ordres de la direcció facultativa.

Els materials i qualitats dels mateixos, reflectides en el present projecte, podran ésser modificades durant l'execució de l'obra, substituint-se per altres de característiques similars a judici de l'arquitecte director.

S'observaran totes aquelles normes i disposicions que actualment estan aprovades i aquelles que en el transcurs de l'obra s'aprovin en matèria de seguretat, construcció o sobre materials de construcció.

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

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

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

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/1635/2013, d'actualització del DB-HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB-HE i el DB-HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE 17/6/71) correcció d'errors (BOE 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE 24/1/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC 15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

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

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
- SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
- SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
- SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
- SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
- SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
- SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
- SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- HS 1 Protecció enfront de la humitat
- HS 2 Recollida i evacuació de residus
- HS 3 Qualitat de l'aire interior
- HS 4 Subministrament d'aigua
- HS 5 Evacuació d'aigües
- HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

- HE-0 Limitació del consum energètic
- HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica
- HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques
- HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
- HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
- HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores
O 30/6/66 (BOE 26/7/66)correcció d'errades (BOE 20/9/66)modificacions (BOE 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC 19/1/87)modificacions (DOGC 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención
Resolución 27/04/92 (BOE 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas
O. 31/03/81 (BOE 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE 23/4/97) corrección d'errors (BOE 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica
Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.
Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

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

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE 21/11/73) modificació (BOE 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE 6/12/74) modificació (BOE 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)
Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

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

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC 28/12/88) correcció d'errades (DOGC 24/2/89) desplegament (DOGC 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

ANNEX 1- estudi de gestió de residus de la construcció

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

DECRET 89/2010 — pel qual 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

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008 — Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	MAGATZEM BRIGADA		
Situació:	PÇA BASCULA 7		
Municipi :	TORNABOUS	**Comarca :**	URGELL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		0,00	2,0	0	0
grava i sorra solta		120,00	1,7	204	144
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		0,00	1,7	0	0
pedraplé		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
Total excavació		**120 m^3**		**204 t**	**144 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		abocador
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 pugui ser acreditat	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	si	no	si

Residus de construcció totals

Superfície construïda 360,00 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	30,919	0,090	32,245
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	13,188	0,041	14,653
formigó	170101	0,036	13,127	0,026	9,377
petris barrejats	170107	0,008	2,830	0,012	4,248
guixos	170802	0,004	1,414	0,010	3,499
altres		0,001	0,360	0,001	0,468
embalatges		0,004	1,536	0,029	10,270
fustes	170201	0,001	0,435	0,005	1,620
plàstics	170203	0,002	0,569	0,010	3,727
paper i cartró	170904	0,001	0,299	0,012	4,275
metalls	170407	0,001	0,234	0,002	0,648
Total residu edificació		0,090	**32,45 t**	0,118	**42,52 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	1,73	15,08	7,95
fustes	0,23	0,54	1,39
plàstics	1,45	0,72	2,59
paper i cartró	0,23	1,26	2,98
metalls	1,03	0,18	0,80
altres		0,18	0,20
guix			3,50
Totals	**4,68 m^3**	**17,95 m^3**	**19,89 m^3**

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització a la mateixa obra	Reutilització a altra autoritzada	Per portar a l'abocador
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplé	144	64,00	0,00	80,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**144**	**64,00**	**0,00**	**80,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	13,13	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	13,19	no	inert
Metalls	2	0,23	no	no especial
Fusta	1	0,43	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,57	si	no especial
Paper i cartró	0,5	0,30	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	80,00	2.729,73	400,00	720,72	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta 4,00 €/m³**	**runa bruta 15,00 €/m³**
Formigó	12,66	-	100	-	189,88
Maons, teules i ceràmics	19,78	-	100	-	296,73
Petris barrejats	5,73	-	100	-	86,02
Metalls	0,87	-	100	-	13,11
Fusta	2,19	-	100	-	32,81
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	5,03	60,38	100	20,13	-
Paper i cartró	5,77	-	100	-	-
Guixos i altres no especials	5,36	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		2.790,11	100,00	740,85	818,55

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.449,51 €

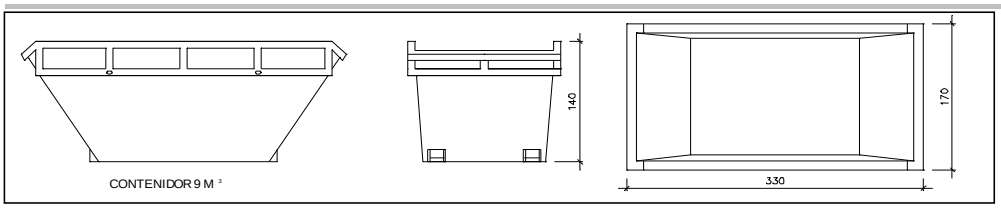
El volum de residus aparent és de : **109,18 m³**

El pes dels residus és de : **154,65 tones**

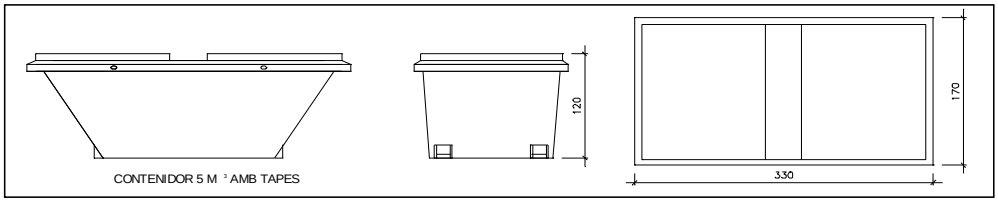
El pressupost de la gestió de residus és de :	**0,00**	**euros**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

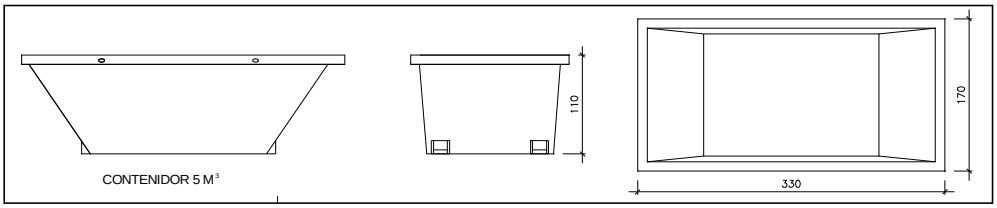
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



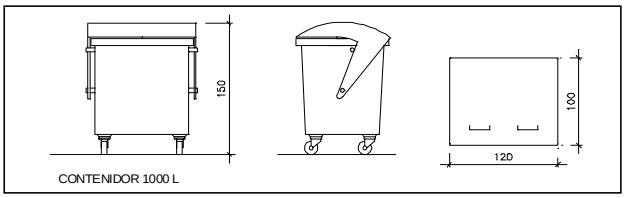
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -

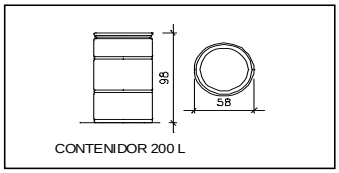


Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | 1



unitats	-

Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial del Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	204,00 tones		**122,20 tones**
Total construcció	32,45 tones	70,00 %	**9,74 tones**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament **TORNABOUS**

Càlcul de la fiança

Residus de excavació *	122,00 tones	11 euros/ tona	1342,00 euros
Residus de construcció *	9,74 tones	11 euros/ tona	120,20 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**132 tones**
		Total fiança	**1.462,20 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

ANNEX 2 – control de qualitat

A.- Definició i contingut del Pla de Control segons el CTE

CTE -PART I- PLA DE CONTROL.

Segons figura en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat mitjançant el REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, els Projectes d'Execució han d'incloure, com a part del contingut documental dels mateixos, un Pla de Control que ha de complir allò que s'ha recollit a la part I en els articles 6 i 7, a més d'allò que s'ha expressat en l'Annex II.

CONDICIONS DEL PROJECTE Article 6è.

6.1 Generalitats

El projecte descriurà l'edifici i definirà les obres d'execució del mateix amb el detall suficient perquè puguin valorar-se i interpretar-se inequívocament durant la seva execució.

En particular, i amb relació al CTE, el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques d'aquest CTE i la resta de normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la informació següent:

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici proyectado, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Les verificacions i les proves de servei que, si escau, hagin de realitzar-se per comprovar les prestacions finals de l'edifici;

Les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb allò que s'ha previst en la CTE i la resta de normativa que s'apliqui.

Als efectes de la seva tramitació administrativa, tot projecte d'edificació podrà desenvolupar-se en dues etapes: la fase de projecte bàsic i la fase de projecte d'execució. Cadascuna d'aquestes fases del projecte ha de complir les condicions següents:

El projecte bàsic definirà les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, però insuficient per iniciar la construcció de l'edifici.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que exigeix el CTE, definirà les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

El projecte d'execució desenvoluparà el projecte bàsic i definirà l'obra en la seva totalitat sense que en ell puguin rebaixar-se les prestacions declarades en el bàsic, ni alterar-se els usos i condicions sota les quals, si escau, es van atorgar la llicència municipal d'obres, les concessions o altres autoritzacions administratives, excepte en aspectes legalitzables. El projecte d'execució inclourà els projectes parcials o altres documents tècnics que, si escau, hagin de desenvolupar-ho o completar-ho, els quals s'integraran en el projecte com a documents diferenciats sota la coordinació del projectista.

En l'annex I es relacionen els continguts del projecte d'edificació, sense perjudici del que, si escau, estableixin les Administracions competents.

6.2 Control del projecte

El control del projecte té com a objecte verificar el compliment del CTE i la resta de normativa aplicable i comprovar el seu grau de definició, la qualitat del mateix i tots els aspectes que puguin tenir incidència en la qualitat final de l'edifici projectat. Aquest control pot referir-se a totes o algunes de les exigències bàsiques relatives a un o més dels requisits bàsics esmentats en l'article 1.

Els DB estableixen, si escau, els aspectes tècnics i formals del projecte que hagin de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques.

CONDICIONS EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES. Art. 7è

7.1 Generalitats

Les obres de construcció de l'edifici es duran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant la construcció de l'obra s'elaborarà la documentació reglamentàriament exigible. En ella s'inclourà, sense perjudici del que estableixin altres Administracions Publiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra. En l'annex II es detalla, amb caràcter indicatiu, el contingut de la documentació del seguiment de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director d'obra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències respectives, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres d'acord amb l'article 7.2.
- Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
- Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

7.2 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes

El control de recepció té com a objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò que s'ha exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- El control mitjançant assajos, conforme a l'article 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors entregaran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligatori i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física;
- Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

7.2.2 Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- 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 escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3;
- 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.
- El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació n'hi ha prou per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

7.2.3 Control de recepció mitjançant assajos

Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons allò que s'ha especificat en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostratge del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

7.3 Control d'execució de l'obra

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replantejament, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i la resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb allò que s'ha indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. En la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que intervenen, així

com les verificacions que, si escau, realitzin 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 contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes en l'article 5.2.5.

7.4 Control de l'obra acabada

En l'obra terminada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

ANNEX II

Documentació del seguiment de l'obra

En aquest annex es detalla, amb caràcter indicatiu i sense perjudici del que estableixin altres Administracions Publiques competents, el contingut de la documentació del seguiment de l'execució de l'obra, tant l'exigida reglamentàriament, com la documentació del control realitzat al llarg de l'obra.

II.1 Documentació obligatòria del seguiment de l'obra

Les obres d'edificació disposaran d'una documentació de seguiment que es compondrà, almenys, de:

- El Llibre d'Ordres i Assistències d'acord amb el que preveu el Decret 461/1971, d'11 de març.
- El Llibre d'Incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- El projecte, els seus annexos i modificacions degudament autoritzats pel director d'obra.
- La llicència d'obres, l'obertura del centre de treball i, si escau, altres autoritzacions administratives; i
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.
- En el Llibre d'Ordres i Assistències el director d'obra i el director de l'execució de l'obra consignaran les instruccions pròpies de les seves respectives funcions i obligacions.
- El Llibre d'Incidències es desenvoluparà conforme a la legislació específica de seguretat i salut. Tindran accés al mateix els agents que la dita legislació determina.
- Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Publica competent, que assegurin la seva conservació i es comprometin a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim

II.2 Documentació del control de l'obra

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de l'execució i de l'obra acabada. Per a això:

- El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb allò que s'ha establit en el projecte, els seus annexos i modificacions.
- El constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan procedeixi; i
- La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Un vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Publica competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim

II.3 Certificat final d'obra

En el certificat final d'obra, el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat d'allò que s'ha edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que ho desenvolupa i les normes de la bona construcció.

El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de llicència i la documentació tècnica que ho complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.

Al certificat final d'obra se li uniran com annexos els documents següents:

- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra, fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència; i
- Relació dels controls realitzats durant l'execució de l'obra i els seus resultats.

B.- Condicions i mesures per a l'obtenció de les qualitats dels materials i dels processos constructius

---

DOCUMENT DE CONDICIONS I MESURES PER OBTENIR LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

Es redacta el present document de condicions i mesures per obtenir les qualitats dels materials i dels processos constructius en compliment de:

1. Pla de Control segons allò que s'ha recollit en l'Article 6º Condicions del Projecte, Article 7è Condicions en l'Execució de les Obres i Annex II Documentació del Seguiment de l'Obra de la Part I del CTE, segons REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Amb tal fi, l'actuació de la direcció facultativa s'ajustarà al que disposa la següent relació de disposicions i articles.

Marcat CE i de qualitat dels productes de construcció

PROCEDIMENT PER A LA VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DEL "MARCAT CE"

La LLOI atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que deu, mitjançant el corresponent procés de control de recepció, resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i els constructors (i per tant als Caps d'Obra).

Amb motiu de la posada en marxa del Reial Decret 1630/1992 (pel qual es traslladava al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE) l'habitual procés de control de recepció dels materials de construcció està sent afectat, ja que en aquest Decret s'estableixen unes noves regles per a les condicions que han de complir els productes de construcció a través del sistema del marcat CE.

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

a) Resistència mecànica i estabilitat.
b) Seguretat en cas d'incendi.
c) Higiene, salut i medi ambient.
d) Seguretat d'utilització.
e) Protecció contra el soroll.
f) Estalvi d'energia i aillament tèrmic

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

2. Que aquest compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies VAIG DONAR-TE (Guies per al Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
3. Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establit per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (Aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cadascun d'ells s'especifiquen els controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que vetlli per la utilització correcta del marcat CE.

CE	Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales + Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos

Resulta, per tant, obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra están afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establides en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els passos següents:

4. Comprovar si el producte ha d'ostentar el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat al BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNEIX-EN) o Guia VAIG DONAR-TE per a ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el període de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
5. L'existència del marcat CE pròpiament dit.
6. L'existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, entrant en "Legislació sobre Seguretat Industrial", a continuació en "Directives" i, a l'últim, en "Productes de construcció"
(http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directives.asp?Directiva=89/106/CEE)

A la taula a què es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant periòdicament en funció de les disposicions que es vagin publicant al BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema del marcat CE incloent:

7. La referència i títol de les normes UNE/EX-EN i Guies VAIG DONAR-TE
8. La data d'aplicabilitat voluntària del marcat CE i inici del període de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
9. La data del fi de període de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el període de coexistència els fabricants poden aplicar a la seva discreció la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
10. El sistema d'avaluació de la conformitat establit, podent aparèixer diversos sistemes per a un mateix producte en funció de l'ús a què es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia VAIG DONAR-TE corresponent (SEC).
11. La data de publicació en el Butlletí Oficial de l'Estat (BOE).

2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària. El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri,

per ordre de preferència:

a) En el producte pròpiament dit.
b) En una etiqueta adherida al mateix. c) En el seu envàs o embalatge.
d) En la documentació comercial que li acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més del símbol "CE", han d'estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de la qual es determina en les normes harmonitzades i Guies VAIG DONAR-TE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

12. El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
13. El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
14. La direcció del fabricant.
15. El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
16. Les dues últimes xifres de l'any en què s'ha estampat el marcat en el producte.
17. El nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
18. El nombre de la norma harmonitzada (i en cas de versi afectada per diverses els nombres de totes elles).
19. La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
20. Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les seves especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de cercar-se en el VAIG DONAR-TE corresponent, per al que s'ha d'incloure el nombre de VAIG DONAR-TE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent de complir, únicament, les característiques ressenyades anteriorment per al símbol.



Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (*no 'performance' determined*) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

L'opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de productes via VAIG DONAR-TE és important comprovar, no sols l'existència del VAIG DONAR- TE per al producte, sinó el seu període de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del VAIG DONAR-TE i l'avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de posseir una documentació addicional presentada, almenys, en la llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o més dels següents tipus d'escrits:

21. Declaració CE de conformitat: Document expedit pel fabricant, necessari per a tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
22. Informe d'assaig inicial de tipus: Document expedit per un Laboratori notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 3.
23. Certificat de control de producció en fàbrica: Document expedit per un organisme d'inspecció notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 2 i 2+.
24. Certificat CE de conformitat: Document expedit per un organisme de certificació notificat, necessari per als productes el sistema d'avaluació del qual sigui 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un vegada que hagi finalitzat el període de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa nacional vigent fins que no es produeixi la seva anul·lació expressa.

Procediment per al control de recepció dels materials a que no els és exigible el sistema del "Marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar per al control de recepció dels materials de construcció a què no els és exigible el sistema del marcat CE (tant per no existir encara UNE X-EN o Guia VAIG DONAR- TE per a aquest producte com, existint aquestes, per estar dins el període de coexistència).

En aquest cas, el control de recepció ha de fer-se d'acord amb allò que s'ha exposat en Article 9 del RD1630/92, podent presentar-se tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'un altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

1. La recopilació de les normes tècniques (UNE/X fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emanades, principalment, dels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
2. L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que garanteixi la seva observança.
3. L'ordenació de la realització dels assajos i proves precises, en el cas que aquesta documentació no es faciliti o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte aquelles especificacions tècniques de caràcter contractual que es reflecteixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes provinents d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada)
seran considerats per l'Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

25. Han superat els assajos i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
26. Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents per Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat miembro en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord amb els procediments establits en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement fefaent de l'Administració de l'Estat es fa a través de la
Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no es compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes provinents d'un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se en territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen, a continuació, els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre en sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, idoneïtat i ordre de prelació d'aquests documents serà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- Marca / Certificat de conformitat a Norma:

  - És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que testifica que el producte satisfà una(s) determinada(s) Norma(s) que se li apliquen.
  - Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i un altre de seguiment (en els que s'inclouen assajos del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

- Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

  - Els productes no tradicionals o innovadors (per als que no hi ha Norma) poden venir acreditats per aquest tipus de document, la concessió del qual es basa en el comportament favorable del producte per a l'ocupació previst enfront dels requisits essencials descrivint-se, no sols les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
  - Com en el cas anterior, aquest tipus document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
  - A Espanya, l'únic organisme autoritzat per a la concessió de DIT, és l'Institut de Ciències de la
  Construcció Eduardo Torroja (IETcc) devent, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

- Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

  - Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de control, i publicat al BOE, en el que se certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
  - En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, Mitjançant Una
  Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

- Autoritzacions d'ús dels forjats:

  - Són obligatòries per als fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretesats 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.
  - Són concedides per la Direcció General d'Arquitectura i Política d'Habitatge (DGAPV) del Ministeri de l'Habitatge, Mitjançant Una Ordre Ministerial publicada al BOE.
  - El període de validesa de l'autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per períodes iguals a sol·licitud del peticionari.

- Segell INCE

  - És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del Ministeri de l'Habitatge, Mitjançant Una Ordre Ministerial, que no suposa, per si mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
  - Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la primera matèria de fabricació, els mitjans de fabricació i control així com la qualitat estadística de la producció.
  - La seva validesa s'estén al període d'un any natural, prorrogable pels mateixos períodes, tantes vegades com ho sol·liciti el concessionari, podent cancel·lar-se el dret d'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, si escau, van servir de base per a la concessió.

- Segell INCE / Marca AENOR

  - És un distintiu creat per integrar en l'estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
  - Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
  - Als efectes de control de recepció aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

- Certificat d'assaig

  - Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el que se certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu sobre la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós davant la seva admissió.
  - En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LLOI, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat posseint, si escau, la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible perquè els assajos i proves que s'expedeixin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
  - En la resta dels casos, en els que la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del Laboratori, l'acceptació de la capacitat del Laboratori queda a judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.
  - En tot cas, per procedir a l'acceptació o rebuig del producte, caldrà comprovar que les especificacions tècniques reflectides en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
  - A l'últim, es recomana exigir l'entrega d'un certificat del subministrador assegurant que el material entregat es correspon amb el del certificat aportat.

- Certificat del fabricant

  - Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
  - Aquests certificats poden venir acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran valides les citades recomanacions.
  - Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la als efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, sorgeix algun problema.

- Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

  - Hi ha diversos distintius i marques de qualitat voluntàries, promogudes per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
  - Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per l'OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per a biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per a pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per a recobriment d'alumini.
  - Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.
- El sistema d'acreditació de laboratoris d'assaig, així com el llistat dels acreditats en la Comunitat de Madrid i les seves respectives àrees pot consultar-se en el WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixen els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los segells i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR....) poden consultar-se en www.mviv.es, en "Normativa", i en la pàgina de la Comunitat de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relació de productes certificats pels distints organismes de certificació poden trobar-se en les seves respectives pàgines "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CIMENTS

Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03)
Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).
Deroga l'anterior Instrucció RC-97, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat «CE» per als ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el període de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció
- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzemament
- Article 11. Control de recepció

Ciments comuns
Obligatorietat del marcat CE per a aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials
Obligatorietat del marcat CE per als ciments especials amb molt baixa calor d'hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments d'obra
Obligatorietat del marcat CE per als ciments d'obra (UNE- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles a les obres de construcció (RY-85)
Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

3. MAONS CERÀMICS

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88)
Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

4. BLOCS DE FORMIGÓ

Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90)
Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepció de materials de construcció
- Articulo 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Recepció

5. XARXA DE SANEJAMENT

Geotextils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntes elastomèricas de canonades [substantiu] emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretano vulcanitzat).
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants. Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

Patés per a pous de registre enterrats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Fosses sèptiques.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escales fixes per a pous de registre.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants o de vegades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia VAIG DONAR-TE NÚM. 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovades per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia VAIG DONAR-TE NÚM. 001-1 ,2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia VAIG DONAR-TE NÚM. 001-5.

Suports estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Suports de corró. UNE-EN 1337- 4.
- Suports oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretesat. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de posttesat compost a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. OBRA

Calços per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Panells de guix

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Panells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a panells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i
Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNEIX-EN13502.
- Conductes de fums d'argila cuita. UNEIX -EL.1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNEIX- EN12446
- Components. Paredes interiors de formigó. UNEIX- EL.1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNEIX-EN1858
- Requisits per a xemeneies metàl·liques. UNEIX-EN1856-1

Kits de sitares interior (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE16/07/2004).

- Tibant, fleixos de tensió, abraçadores i esquadres. UNEIX-EN845-1.
- Llindes. UNEIX-EN845-2.
- Reforç de junta horitzontal de malla d'acer. UNEIX- EN845-3.

Especificacions per a morters d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE16/07/2004).

- Morters per a revoco i emblanquinat. UNEIX-EN998-1.
- Morters per a obra. UNEIX-EN998-2.

8. AÏLLAMENTS TÈRMICS

Productes aillants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNEIX-EN13162
- Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). UNEIX-EN13163
- Productes manufacturats de poliestirè extruido (XPS). UNEIX-EN13164
- Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretano (PUR). UNEIX-EN13165
- Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). UNEIX-EN13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNEIX-EN13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNEIX-EN13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNEIX-EN13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNEIX-EN13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNEIX-EN13171

Sistemes i kits compostos per a l'aillament tèrmic exterior amb revoco

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i kits compostos per a l'aillament tèrmic exterior amb revoco

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE19/12/2002).

9. IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm. 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMENTS

Materials de pedra natural per a ús com a paviment
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordes. UNE-EN 1342
- Vorades. UNE-EN 1343

Llambordes d'argila cuita
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordes de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres contínues i soleres. Pastes autonivelantes
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres suspesos
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

Rajoles ceràmiques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. FUSTERIA, MANYERIA I VIDRIERIA

Dispositius per a sortides d'emergència
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides d'emergències activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a l'edificació
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tancament controlat de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE-EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemes d'envidrament segellen-te estructural
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia VAIG DONAR-TE núm. 002-1
- Alumini. Guia VAIG DONAR-TE núm. 002-2
- Perfils amb ruptura de pont tèrmic. Guia VAIG DONAR-TE núm. 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICATS

Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN12839.
- Pals i pals. UNE-EN12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm. 007; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escales prefabricades (kits)
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm. 008; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia VAIG DONAR-TE núm. 012; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vorades prefabricades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Juntes elastomèricas de canonades [substantiu] emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretano vulcanitzat)
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4), aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositius antiinundació en edificis
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Aigüeres de cuina
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13310), aprovada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodors i conjunts d'inodors amb sifó incorporat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES Columnes i bàculs

d'enllumenat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per resolució d'1 de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

15. INSTAL·LACIONS DE GAS

Juntes elastomèricas empleades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemes de detecció de fuga
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ Sistemes de control de fums i calor
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Aireadores naturals d'extracció de fums i calor. UNE-EN 12101- 2.
- Aireadores extractors de fums i calor. UNE-EN-A-12101-3.

Panells radiants muntats al sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120ºC Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14037-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadors i convectors
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

17. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
- Boques d'incendi equipades amb mànegues semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. UNE-EN 671-2

Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada per Resolució de 28 de Juny de 2004 (BOE16/07/2004) i
modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadores per a sistemes de CO2. UNEIX- EN12094-5.
- Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2. UNEIX-EN12094-6
- Difusors per a sistemes de CO2. UNEIX-EN12094-7
- Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNEIX-EN12094-13
- Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de tret i atur. UNEIX-EN-12094-3.
- Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNEEN-12094-9.
- Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius de pesaje. UNEIX-EN-12094- 11.
- Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNEIX-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemes fixos de lluita contra incendis. Sistemes d'arruixadores i aigua polvoritzada.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliades i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de juny de juny de 2004(BOE16/07/2004) i 19 de febrer de 2005(BOE19/02/2005).

- Arruixadores automàtiques. UNEIX-EN12259-1
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i cambres de retard. UNEEN12259-2
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada seca. UNEIX-EN12259-3
- Alarmes hidropneumàtiques. UNEIX-EN-12259-4
- Components per a sistemes d'arruixadores i aigua polvoritzada. Detectors de fluix d'aigua. UNEIX-EN-12259-5

Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositius d'alarma d'incendis-dispositius acústics. UNEIX-EN54-3.
- Equips de subministrament d'alimentació. UNEIX-EN54-4.
- Detectors de calor. Detectors puntuals. UNEIX-EN54-5.
- Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. UNEIX-EN-54-7.
- Detectors de fum. Detectors lineals que utilitzen un feix òptic de llum. UNEEN-54-12.

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d'11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de projecte
- Article 4. Documents del Projecte

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 1.1. Certificació i distintius
- Article 81. Control dels components del formigó
- Article 82. Control de la qualitat del formigó
- Article 83. Control de la consistència del formigó
- Article 84. Control de la resistència del formigó
- Article 85. Control de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó
- Article 86. Assajos previs del formigó
- Article 87. Assajos característics del formigó
- Article 88. Assajos de control del formigó
- Article 90. Control de la qualitat de l'acer
- Article 91. Control de dispositius d'ancoratge i entroncament de les armadures postteses.
- Article 92. Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat
- Article 93. Control dels equips de tesat
- Article 94. Control dels productes d'injecció

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 95. Control de l'execució
- Article 97. Control del tesat de les armadures actives
- Article 98. Control d'execució de la injecció
- Article 99. Assajos d'informació complementària de l'estructura

Fase de recepció d'elements constructius
- Article 4.9. Documentació final de l'obra

2. FORJATS UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETESAT

Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats. (EFHE)
Aprovada per Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol. (BOE 06/08/2002)

Fase de projecte
- Article 3.1. Documentació del forjat per a la seva execució

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 4. Exigències administratives (Autorització d'ús)
- Article 34. Control de recepció dels elements resistents i peces d'entrevigado
- Article 35. Control del formigó i armadures col·locats en obra

Fase d'execució d'elements constructius
- CAPÍTOL V. Condicions generals i disposicions constructives dels forjats
- CAPÍTOL VI. Execució
- Article 36. Control de l'execució

Fase de recepció d'elements constructius
- Article 3.2. Documentació final de l'obra

3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Norma Bàsica de l'Edificació (NBE EA-95) «Estructures d'acer en edificació»
Aprovada per Reial Decret 1829/1995, de 10 de novembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de projecte
- Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques
- Article 2.1.5. Condicions de subministrament i recepció
- Article 2.2.4. Subministrament de perfils buits
- Article 2.2.5. Assajos de recepció
- Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformats
- Article 2.3.5. Assajos de recepció
- Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides
- Article 2.4.7. Subministrament i recepció
- Article 2.5.11. Caragols. Característiques garantides
- Article 2.5.12. Subministrament i recepció

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució
- Article 5.1. Unions reblades i caragolades
- Article 5.2. Unions soldades
- Article 5.3. Execució en taller
- Article 5.4. Muntatge en obra
- Article 5.5. Toleràncies
- Article 5.6 Protecció

* Alternativa: des del 29 de Març de 2006 fins al 28 de Març de 2007, aplicació voluntària del Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic DB s'estructural-acer
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

4. COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

Norma Bàsica de l'Edificació (NBE QB-90) «Cobertes amb materials bituminosos»
Aprovada per Reial Decret 1572/1990, de 30 de novembre. (BOE 07/12/1990)
Actualització de l'Apèndix «Normes UNE» de referència» per Ordre de 5 de juliol de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de projecte
- Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilitzants
- Article 5.1. Control de recepció dels productes impermeabilitzants

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 1.2.3. Aplicació de la norma a l'execució de les obres
- Capítol 4. Execució de les cobertes
- Article 5.2. Control de l'execució

Fase de recepció d'elements constructius
- Article 5.2. Control de l'execució

* Alternativa: des del 29 de Març de 2006 fins al 28 de Març de 2007, aplicació voluntària del Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic DB HS- Salubridad
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

5. MURS RESISTENTS DE FÀBRICA DE MAÓ

Norma Bàsica de l'Edificació NBE FL-90 «Murs resistents de fàbrica de maó»
Aprovada per Reial Decret 1723/1990, de 20 de desembre. (BOE 04/01/1991) Fase de projecte

- Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes
- Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres
- Article 4.1. Dades del projecte

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants
- Capítol II. Maons
- Capítol III. Morters
- Article 6.1. Recepció de materials

Fase d'execució d'elements constructius

- Capítol III. Morters
- Article 4.4. Condicions per als enllaços de murs
- Article 4.5. Forjats
- Article 4.6. Suports
- Article 4.7. Estabilitat del conjunt
- Article 4.8. Juntes de dilatació
- Article 4.9. Fonamentació
- Article 6.2. Execució de morters
- Article 6.3. Execució de murs
- Article 6.4. Toleràncies en l'execució
- Article 6.5. Proteccions durant l'execució
- Article 6.6. Traves durant la construcció
- Article 6.7. Fregues

* Alternativa: des del 29 de Març de 2006 fins al 28 de Març de 2007, aplicació voluntària del
Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB s'estructural-fàbrica
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

6. COMPORTAMENT DAVANT EL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB SI Seguretat en Cas d'Incendi
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Introducció

Fase de recepció de materials de construcció

- Justificació del comportament davant el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL 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 del foc).

Reglament de Prevenció d'Incendis de la Comunitat de Madrid (RPICM) Aprovat per Decret 31/2003, de 13 de març. (BOCM 21/03/2003)

Fase de projecte

- Article 4. Documentació

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Productes fabricats i comercialitzats en algun estat membre de la Unió Europea.
- Article 68. Comportament dels elements i materials de construcció davant el foc

REIAL 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 del foc.

7. AÏLLAMENT TÈRMIC

Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic DB HE Estalvi d'Energia
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de recepció de materials de construcció
- 4 Productes de construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase d'execució d'elements constructius
- 5 Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes d'assaig.

8. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Norma Bàsica de l'Edificació (NBE CA-88) «Condicions acústiques dels edificis»
Aprovada per Ordre Ministerial de 29 de setembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de projecte
- Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 21. Control de la recepció de materials
- Annex 4. Condicions dels materials
  - 4.1. Característiques bàsiques exigibles als materials
  - 4.2. Característiques bàsiques exigibles als materials específicament acondicionantes acústics
  - 4.3. Característiques bàsiques exigibles a les solucions constructives
  - 4.4. Presentació, mesures i toleràncies
  - 4.5. Garantia de les característiques
  - 4.6. Control, recepció i assajos dels materials
  - 4.7. Laboratoris d'assaig

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 22. Control de l'execució

9. INSTAL·LACIONS

1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)
Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepció d'equips i materials
- Article 2
- Article 3
- Article 9

Fase d'execució de les instal·lacions
- Article 10

Fase de recepció de les instal·lacions

- Article 18

Reglament de Prevenció d'Incendis de la Comunitat de Madrid (RPICM)
Aprovat per Decret 31/2003, de 13 de març. (BOCM 21/03/2003)

Fase de projecte

- Article 61. Instal·lacions de protecció contra incendis. Àmbit d'aplicació

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 62. Empreses instal·ladores

2 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE)
Aprovat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 05/08/1998), i modificat per Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de projecte

- Article 5. Projectes d'edificació de nova planta
- Article 7. Projecte, execució i recepció de les instal·lacions
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓ
  - ITE 07.1 INSTAL·LACIONS DE NOVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMES
  - APÈNDIX 07.1 Gola del contingut del projecte

Fase de recepció d'equips i materials

- IT E 04 - EQUIPS I MATERIALS
  - ITE 04.1 GENERALITATS
  - ITE 04.2 CANONADES I ACCESSORIS
  - ITE 04.3 VÀLVULES
  - ITE 04.4 CONDUCTES I ACCESSORIS
  - ITE 04.5 XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS
  - ITE 04.6 MATERIALS AÏLLANTS TÈRMICS
  - ITE 04.7 UNITATS DE TRACTAMENT I UNITATS TERMINALS
  - ITE 04.8 FILTRES PER A AIRE
  - ITE 04.9 CALDERES
  - ITE 04.10 CREMADORS
  - ITE 04.11 EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED
  - ITE 04.12 APARELLS DE REGULACIÓ I CONTROL
  - ITE 04.13 EMISSORS DE CALOR

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i recepció de les instal·lacions
- ITE 05 - MUNTATGE
  - ITE 05.1 GENERALITATS
  - ITE 05.2 CANONADES, ACCESSORIS I VÀLVULES
  - ITE 05.3 CONDUCTES I ACCESSORIS

Fase de recepció de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i recepció de les instal·lacions
- ITE 06 - PROVES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - ITE 06.1 GENERALITATS
  - ITE 06.2 NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ
  - ITE 06.3 COMPROVACIÓ DE L'EXECUCIÓ
  - ITE 06.4 PROVES
  - ITE 06.5 POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - APÈNDIX 06.1 Model del certificat de la instal·lació

3 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

Fase de projecte
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
  - Projecte
  - 2. Memòria Tècnica de Disseny (MTD)
  - Models oficials de MTD i certificat d'instal·lació elèctrica per a la Comunitat de Madrid, aprovats per Resolució de 14 de gener de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepció d'equips i materials
- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes subterrànies per a distribució en baixa tensió

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 er baixa tensió en la Comunitat de Madrid, aprovat per (Ordre 9344/2003, d'1 d'octubre. (BOCM 18/10/2003)

4 INSTAL·LACIONS DE GAS

Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)
Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de projecte
- Article 4. Normes.

Fase de recepció d'equips i materials
- Article 4. Normes.

Fase d'execució de les instal·lacions
- Article 4. Normes.

Fase de recepció de les instal·lacions
- Article 12. Proves prèvies a la posada en servei de les instal·lacions.
- Article 13. Posada en disposició de servei de la instal·lació.
- Article 14. Instal·lació, connexió i posada en marxa dels aparells a gas.
- ITC MI-IRG-09. Proves per a l'entrega de la instal·lació receptora
- ITC LAMEVA-10. Posada en disposició de servei
- ITC LAMEVA-11. Instal·lació, connexió i posada en marxa d'aparells a gas

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de Gasos Combustibles
Aprovada per Ordre Ministerial de 17 de desembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de projecte
- ANNEX A. Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- 2. Instal·lacions de gas que precisen projecte per a la seva execució

Fase de recepció de les instal·lacions

- 3. Posada en servei de les instal·lacions receptores de gas que precisin projecte.
- 4. Posada en servei de les instal·lacions de gas que no precisen projecte per a la seva execució.

5 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua
Aprovades per Ordre Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepció d'equips i materials

- 6.3 Homologació

Fase de recepció de les instal·lacions

- 6.1 Inspeccions
- 6.2 Prova de les instal·lacions

Normes sobre documentació, tramitació i prescripcions tècniques de les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua de la Comunitat de Madrid
Aprovades per Ordre 2106/1994, d'11 de novembre (BOCM 28/02/1995) i normes complementàries,
aprovades per Ordre 1307/2002, de 3 d'abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de projecte

- Annex I. Instal·lacions interiors de subministrament d'aigua, que necessiten projecte específic.

Fase de recepció d'equips i materials

- Article 2. Materials utilitzats en canonades

6 INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

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 projecte

- Article 8. Projecte tècnic

Fase de recepció d'equips i materials

- Article 10. Equips i materials utilitzats per configurar les instal·lacions

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 9. Execució del projecte tècnic

Desplegament 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 C/1296/2003, de 14 de maig. (BOE 27/05/2003)

Fase de projecte

- Article 2. Projecte tècnic
- Disposició addicional primera. Coordinació entre la presentació del Projecte Tècnic Arquitectònic i el d'Infraestructura Comú de Telecomunicacions

Fase d'execució de les instal·lacions

- Article 3. Execució del projecte tècnic

7 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors
Aprovades per Reial Decret 1314/1997 d'1 d'agost. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepció d'equips i materials
- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase d'execució de les instal·lacions
- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase de recepció de les instal·lacions
- ANNEX VI. Control final

C.- Llistat mínim de proves de les que s'ha de deixar constància

1. FONAMENTACIÓ

1.1 FONAMENTACIONS DIRECTES I PROFUNDES

- Estudi Geotècnic.
- Anàlisi de les aigües quan hi hagi indicis que aquestes siguin àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric de replantejaments i de nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB SE C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB SE C Seguretat Estructural Fonaments.
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

1.2 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

- Excavació:
  - Control de moviments en l'excavació.
  - Control del material de farciment i del grau de compacitat.

- Gestió d'aigua:
  - Control del nivell freàtic
  - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades al terreny per ruptures hidràuliques.

- Millora o reforç del terreny:
  - Control de les propietats del terreny després de la millora

- Ancoratges al terreny:
  - Segons norma UNE-EN 1537:2001

2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

2.1 CONTROL DE MATERIALS

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
  - Ciment
  - Aigua de pastat
  - Àrids
  - Altres components (abans de l'inici de l'obra)

- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
  - Resistència
  - Consistència
  - Durabilitat

- Assajos de control del formigó:
  - Modalitat 1: Control a nivell reduït
  - Modalitat 2: Control al 100 %
  - Modalitat 3: Control estadístic del formigó
  - Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per l'EHE en els articles 72è i 75è i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Control de qualitat de l'acer:
  - Control a nivell reduït:
    - Només per a armadures passives.
  - Control a nivell normal:
    - S'ha de realitzar tant a armadures actives com a passives.
    - L'únic vàlid per a formigó pretesat.
    - Tant per als productes certificats com per als que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de l'hormigonat.
  - Comprovació de soldabilitat:
    - En el cas d'existir entroncaments per soldadura

- Altres controls:
  - Control de dispositius d'ancoratge i empalem d'armadures postteses.
  - Control de les beines i accessoris per a armadures de pretesat.
  - Control dels equips de tesat.
  - Control dels productes d'injecció.

2.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

- Nivells de control d'execució:
  - Control d'execució a nivell reduït:
    - Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
  - Control de recepció a nivell normal:
    - Existència de control extern.
    - Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra.
  - Control d'execució a nivell intens:
    - Sistema de qualitat propi del constructor.
    - Existència de control extern.
    - Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra.

- Fixació de toleràncies d'execució

- Altres controls:
  - Control del tesat de les armadures actives.
  - Control d'execució de la injecció.
  - Assajos d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i altres assajos no destructius)

3. ESTRUCTURES D'ACER

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada

- Control de qualitat dels materials:
  - Certificat de qualitat del material.
  - Procediment de control mitjançant assajos per a materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
  - Procediment de control mitjançant aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per a materials singulars.

- Control de qualitat de la fabricació:
  - Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que inclourà:
    - Memòria de fabricació
    - Plans de taller
    - Pla de punts d'inspecció
  - Control de qualitat de la fabricació:
    - Ordre d'operacions i utilització d'eines adequades
    - Qualificació del personal
    - Sistema de traçat adequat

- Control de qualitat de muntatge:
  - Control de qualitat de la documentació de muntatge:
    - Memòria de muntatge
    - Plans de muntatge
    - Pla de punts d'inspecció
  - Control de qualitat del muntatge

4. ESTRUCTURES DE FÀBRICA

- Recepció de materials:
  - Peces:
    - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.
  - Sorres
  - Ciments i calços
  - Morters secs preparats i formigons preparats
    - Comprovació de dosificació i resistència

- Control de fàbrica:
  - Tres categories d'execució:
    - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assajos previs i control diari d'execució.
    - Categoria B: peces (excepte succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
    - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

- Morters i formigons de farciment
  - Control de dosificació, barrejat i posada en obra

- Armadura:
  - Control de recepció i posada en obra

- Protecció de fàbriques en execució:
  - Protecció contra danys físics
  - Protecció de la coronació
  - Manteniment de la humitat
  - Protecció contra glaçades
  - Trava temporal
  - Limitació de l'altura d'execució per dia

5. ESTRUCTURES DE FUSTA

- Subministrament i recepció dels productes:
  - Identificació del subministrament amb caràcter general:
    - Nom i direcció de l'empresa subministradora i de la serradora o fàbrica.
    - Data i quantitat del subministrament
    - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
  - Identificació del subministrament amb caràcter específic:
    - Fusta serrada:
      a) Espècie botànica i classe resistent.
      b) Dimensions nominals
      c) Contingut d'humitat
    - Tauler:
      a) Tipus de tauler estructural.
      b) Dimensions nominals
    - Element estructural de fusta encolada:
      a) Tipus d'element estructural i classe resistent
      b) Dimensions nominals
      c) Marcat

- Elements realitzats en taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de suport
    b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors
    a) Certificat del tractament: aplicador, espècie de fusta, protector empleat i núm de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions enfront de mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció enfront de la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) Declaració de valors característics de resistència l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

- Control de recepció en obra:
    - Comprovacions amb caràcter general:
        - Aspecte general del subministrament
        - Identificació del producte
    - Comprovacions amb caràcter específic:
        - Fusta serrada
            a) Espècie botànica
            b) Classe resistent
            c) Toleràncies en les dimensions
            d) Contingut d'humitat
        - Taulers:
            a) Propietats de resistència, rigidesa i densitat b) Toleràncies en les dimensions
        - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
            a) Classe resistent
            b) Toleràncies en les dimensions
        - Altres elements estructurals realitzats en taller:
            a) Tipus
            b) Propietats
            c) Toleràncies dimensionals
            d) Planeidad
            e) Contrafletxes
        - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
            a) Certificació del tractament
        - Elements mecànics de fixació:
            a) Certificació del material
            b) Tractament de protecció
    - Criteri de no acceptació del producte

6. TANCAMENTS I PARTICIONS

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
    - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
    - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
    - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
    - Es prestarà atenció a les trobades entre els diversos elements i, especialment, a l'execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
    - Posada en obra d'aïllants tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
    - Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
    - Fixació de cèrcol de fusteria per garantir l'estanqueidad al pas de l'aire i l'aigua.

7. SISTEMES DE PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Tots els elements s'ajustaran a allò que s'ha descrit en el DB HS Salubritat, en la secció HS 1 Protecció enfront de la Humitat.
  - Es realitzaran proves d'estanqueidad en la coberta.

8. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques (RITE).

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Muntatge de canonada i pasatubos segons especificacions.
  - Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
  - Característiques i muntatge de les calderes.
  - Característiques i muntatge dels terminals.
  - Característiques i muntatge dels termòstats.
  - Proves parcials d'estanqueidad de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
  - Prova final d'estanqueidad (caldera conexionada i connectada a la xarxa de lampisteria). La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.

9. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Replantejament i ubicació de maquines.
  - Replantejament i traçat de canonades i conductes.
  - Verificar característiques de climatizadores, fan-coils i refrigeradora.
  - Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
  - Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
  - Proves de pressió hidràulica.
  - Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
  - Prova de xarxes de desguàs de climatizadores i fan-coils.
  - Connexió a quadres elèctrics.
  - Proves de funcionament (hidràulica i aire).
  - Proves de funcionament elèctric.

10. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Verificar característiques de caixa transformador: sitares, fonamentació-suports, terres, etc.
  - Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
  - Situació de punts i mecanismes.
  - Traçat de fregues i caixes en instal·lació encastada.
  - Subjecció de cables i senyalització de circuits.
  - Característiques i situació d'equips d'enllumenat i de mecanismes (marca, model i potència).
  - Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellació)
  - Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
  - Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
  - Quadres generals:
    - Aspecte exterior i interior.
    - Dimensions.
    - Característiques tècniques dels components del quadre (interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
    - Fixació d'elements i conexionado.
  - Identificació i senyalització o etiquetatge de circuits i les seves proteccions.
  - Conexionado de circuits exteriors a quadres.
  - Proves de funcionament:
    - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
    - Tret d'automàtics.
    - Encesa d'enllumenat.
    - Circuit de força.
    - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació acabada.

11. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
  - Comprovació de muntatge de conductes i reixetes.
  - Proves d'estanqueidad d'unions de conductes.
  - Prova de mesurament d'aire.
  - Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
    - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema d'extracció dels garatges.
    - Comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum
  - Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

12. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de lampisteria aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
  - Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvulería.
  - Protecció i aillament de canonades tant encastades com vistes.
  - Proves de les instal·lacions:
    - Prova de resistència mecànica i estanqueidad parcial. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
    - Prova d'estanqueidad i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.
    - Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
      a) Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
      b) Obtenció del cabal exigit a la temperatura fixada un vegada oberts les aixetes volgudes en funcionament simultani.
      c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament. d) Mesurament de temperatures en la xarxa.
      e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.
  - Identificació d'aparells sanitària i aixetes.
  - Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
  - Funcionament d'aparells sanitaris i cridadisses (es comprovarà l'aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
  - Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

13. INSTAL·LACIONS DE GAS

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueidad).
  - Passos de murs i forjats (col·locació de pasatubos i beines).
  - Verificació de l'armari de comptadors (dimensions, ventilació, etc.).
  - Distribució interior canonada.
  - Distribució exterior canonada.
  - Valvulería i característiques de muntatge.
  - Prova d'estanqueidad i resistència mecànica.

14. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del Document Bàsic DB SI Seguretat en Cas d'Incendi.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE
  - Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà allò que s'ha recollit en el REIAL 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 del foc.

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
  - Comprovar característiques de detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.

- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de mànegues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de mànegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

15. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANELLS SOLARS

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de generació d'aigua calenta sanitària (ACS) amb panells solars.

- Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE.

- Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
  - La instal·lació s'ajustarà a allò que s'ha descrit en la Secció HE 4 Contribució Solar Mínima d'Aigua Calenta Sanitària.

A Tornabous, a la data de la signatura electrònica

EL PROMOTOR

L'ARQUITECTE TÈCNIC

ANNEX 3– manual d'instruccions d'ús i manteniment de l'edifici

Instruccions d'ús i manteniment

Detall
Projecte: MAGATZEM BRIGADA MUNICIPAL

Emplaçament	
Adreça: Zona equipaments municipal – Pça .Bàscula, 7 (Pça Salvador Seguí)	
Codi Postal:	Municipi: Tornabous
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Tornabous	DN/NIF:
Adreça: Plaça de la Vila	
Codi Postal:	Municipi: Tornabous

Autor/s projecte	
Nom: Àngel Ràfols Jiménez	Núm. col.: 10572
L'arquitecte/es tècnic: Signatura/es	

Lloc i data:	Tornabous	a		de		de	

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han

intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Magatzen	Planta baixa / altell
Usos subsidiaris:	Situació:
Administratiu i serveis higiènics personal (2a fase)	Planta baixa

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m²-(Kg/m²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3- (300)	4- (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4- (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5- (500)	7- (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)

		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN–3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús:	Situació:
Coberta inclinada a dues aigües	Sostre planta primera
Coberta plana transitable	Terrassa planta primera

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'oli, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:		
Directe xarxa de subministrament		
Situació clau general de l'edifici:		
espai instal·lacions en PB		
Tipus comptadors:		Situació:
Individual		Façana principal
Local/habitatge:	Situació clau de pas	

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
    - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
    - Desconnectar l'electricitat.
    - Recollir tota l'aigua.
    - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
    - Fer reparar l'avaria.
    - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:		
Façana principal		
Tipus comptadors:		Situació:
Individual electrònic		Façana ppal.
Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
unifamiliar	9.200	Planta primera - distribuidor

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magnetotèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Caldera aerotèrmia

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació:

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.

- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Per contenidors a carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Extintor 21 A 113 B	Garatge

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i mànegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Campana extractora	Cuina – planta primera
Ventilació mecànica	Banys – planta primera

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

2 PRESSUPOST. RESUM PER CAPÍTOLS

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo			Total €	
C01	TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES			9.710,64	7%
C02	FONAMENTACIÓ			3.348,67	2%
C03	ESTRUCTURES I TANCAMENTS			73.540,58	50%
C04	COBERTES			10.755,36	7%
C05	FUSTERIA EXTERIOR			0,00	
C06	DIVISIONS INTERIORS			0,00	
C07	REVESTIMENTS			0,00	
C08	FUSTERIA INTERIOR			0,00	
C09	SERRALLERIA			10.719,84	7%
C10	INSTAL·LACIONS			11.154,79	8%
	C101	SANEJAMENT	2.428,25		
	C102	ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	6.578,64		
	C103	FONTANERIA	923,13		
	C104	CLIMATITZACIÓ	0,00		
	C105	COMUNICACIONS	690,46		
	C106	PROTECCIÓ	534,31		
C11	EQUIPAMENT			0,00	
C12	URBANITZACIÓ			24.719,20	17%
C13	GESTIÓ DE RESIDUS			1.591,71	1%
C14	CONTROL DE QUALITAT			1.405,98	1%
C15	SEGURETAT I SALUT			1.270,80	1%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**148.217,57**
13 % Gastos generales	19.268,28
6 % Beneficio industrial	8.893,05
Suma	176.378,90
21 % IVA de contrata	37.039,57
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**213.418,47**

==========

Juliol 2023

3. RELACIÓ DE PLÀNOLS

INFORMACIÓ

01. Situació i emplaçament. Informació urbanística
02. Topografia General. Informació cadastral

PROPOSTA

03. Topografia. Moviments de terres i esplanacions
04. Replanteig general, edificació, límits i accessos
05. Serveis interiors parcel·la. Connexions a serveis
06. Urbanització provisional. Connexions a serveis
07. Planta fonaments
08. Planta pilars i tancaments
09. Planta altell
10. Planta coberta
11. Façana principal i posterior
12. Façanes laterals i seccions transversals

4. PROJECTES PARCIALS

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

ANEXO IV:

Interpretación de ensayos DPSH

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

INTERPRETACIÓN DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH-1

SONDEO: Nº 1
DIAMETRO: 51 mm.
COTA INICIAL: 0,00
COTA FINAL: 3,6 m.

MÉTODO: DPSH
TIPO DE PUNTAZA: PERDIDA
FECHA: 27/04/06
LOCALIZACIÓN: Tornabous (Lleida).

PROFUNDIDAD	N. FREÁTICO	INTERPRETACIÓN ESTRATIGRÁFICA		PARÁMETROS			
		SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Consistencia	N_{20}	R_d (kp/cm²)	$Q_{(kp/cm^2)}$
1			**Nivel superior** Tierra vegetal seguida por unos limos arenosos de color marrón con cantos dispersos de pequeño tamaño. Presenta, en general, consistencias sueltas.		4 - 7	27 - 47	0,7 - 1,2
2							
2,2			**Nivel intermedio** Gravas con cantos de pequeño tamaño subangulares y planares en una matriz arenosa de color marrón ocre que se apoyan de manera discordante sobre el sustrato terciario. Pueden aparecer lentejones más arenosos que presentan una menor consistencia.		> 16	> 101	> 2,5
3							
4					¿?	¿?	¿?

N_{20}: Número de golpes DPSH (mínimo-media)
Rd : Resistencia dinámica calculada con la fórmula del Holandés (mínimo-media)
Q: capacidad de carga sin tener en cuenta el asentamiento, coeficiente de seguridad F=3

CONSISTENCIA		
NO COHESIVO		*COHESIVO*
Muy suelta		Muy suave
Suelta		Suave
Media		Media
Densa		Dura
Muy densa		Muy dura

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOM 271, FOL 179, FULL L-5047, INSCRIPCIÓ 1ª, AMB DATA 13-12-93 - C.I.F. B-25413909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

INTERPRETACIÓN DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH-2

SONDEO: Nº 2
DIAMETRO: 51 mm.
COTA INICIAL: 0,00
COTA FINAL: 4,0 m.

MÉTODO: DPSH
TIPO DE PUNTAZA: PERDIDA
FECHA: 27/04/06
LOCALIZACIÓN: Tornabous (Lleida).

PROFUNDIDAD	N. FREÁTICO	INTERPRETACIÓN ESTRATIGRÁFICA		PARÁMETROS			
		SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Consistencia	N_{20}	R_d (kp/cm²)	$Q_{(kp/cm²)}$
1			**Nivel superior** Tierra vegetal seguida por unos limos arenosos de color marrón con cantos dispersos de pequeño tamaño. Presenta, en general, consistencias sueltas.		3 - 6	20 - 42	0,5 - 1,1
1,6							
2			**Nivel intermedio** Gravas con cantos de pequeño tamaño subangulares y planares en una matriz arenosa de color marrón ocre que se apoyan de manera discordante sobre el sustrato terciario. El golpeo del nivel de gravas y de sustrato terciario es similar, por lo que resulta difícil definir con precisión el límite entre ambos únicamente por el golpeo de los ensayos.		> 22	> 133	> 3,3
3							
4							

N_{20}: Número de golpes DPSH (mínimo-media)
Rd : Resistencia dinámica calculada con la fórmula del Holandés (mínimo-media)
Q: capacidad de carga sin tener en cuenta el asentamiento, coeficiente de seguridad F=3

CONSISTENCIA		
NO COHESIVO		*COHESIVO*
Muy suelta		Muy suave
Suelta		Suave
Media		Media
Densa		Dura
Muy densa		Muy dura

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOM 271, FOL 79, FULL L-5011, INSCRIPCIÓ 1ª, AMB CIVA 13-2-93 - C.I.F. B-25513909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

INTERPRETACIÓN DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH-3

SONDEO: Nº 3
DIAMETRO: 51 mm.
COTA INICIAL: 0,00
COTA FINAL: 3,6 m.

MÉTODO: DPSH
TIPO DE PUNTAZA: PERDIDA
FECHA: 27/04/06
LOCALIZACIÓN: Tornabous (Lleida).

PROFUNDIDAD	N. FREÁTICO	INTERPRETACIÓN ESTRATIGRÁFICA		PARÁMETROS			
		SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Consistencia	N_{20}	R_d (kp/cm²)	$Q_{(kp/cm^2)}$
1			**Nivel superior** Tierra vegetal seguida por unos limos arenosos de color marrón con cantos dispersos de pequeño tamaño. Presenta, en general, consistencias sueltas, y medias en la base.		8 - 10	56 - 70	1,4 - 1,7
1,6							
2			**Nivel intermedio** Gravas con cantos de pequeño tamaño subangulares y planares en una matriz arenosa de color marrón ocre que se apoyan de manera discordante sobre el sustrato terciario. El golpeo del nivel de gravas y de sustrato terciario es similar, por lo que resulta difícil definir con precisión el límite entre ambos únicamente por el golpeo de los ensayos.		> 20	> 121	> 3,0
3	3,0						
4					¿?	¿?	¿?

N_{20}: Número de golpes DPSH (mínimo-media)
Rd : Resistencia dinámica calculada con la fórmula del Holandés (mínimo-media)
Q: capacidad de carga sin tener en cuenta el asentamiento, coeficiente de seguridad F=3

CONSISTENCIA	
NO COHESIVO	*COHESIVO*
Muy suelta	Muy suave
Suelta	Suave
Media	Media
Densa	Dura
Muy densa	Muy dura

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOM 671, FOLI 79, FULL L-30771, INSCRIPCIÓ 1ª, AMB DATA 13-1-93 - C.I.F. B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

INTERPRETACIÓN DEL ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH-4

SONDEO: Nº 4
DIAMETRO: 51 mm.
COTA INICIAL: 0,00
COTA FINAL: 2,2 m.

MÉTODO: DPSH
TIPO DE PUNTAZA: PERDIDA
FECHA: 27/04/06
LOCALIZACIÓN: Tornabous (Lleida).

PROFUNDIDAD	N. FREÁTICO	INTERPRETACIÓN ESTRATIGRÁFICA		PARÁMETROS			
		SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	Consistencia	N_{20}	R_d (kp/cm²)	$Q_{(kp/cm²)}$
1 1,0			**Nivel superior** Tierra vegetal seguida por unos limos arenosos de color marrón con cantos dispersos de pequeño tamaño. Consistencias medias.		9 - 14	63 - 95	1,6 - 2,4
2			**Nivel intermedio** Gravas con cantos de pequeño tamaño subangulares y planares en una matriz arenosa de color marrón ocre que se apoyan de manera discordante sobre el sustrato terciario.		> 26	> 172	> 4,3
3			El golpeo del nivel de gravas y de sustrato terciario es similar, por lo que resulta difícil definir con precisión el límite entre ambos únicamente por el golpeo de los ensayos.		¿?	¿?	¿?
4							

N_{20}: Número de golpes DPSH (mínimo-media)
Rd : Resistencia dinámica calculada con la fórmula del Holandés (mínimo-media)
Q: capacidad de carga sin tener en cuenta el asentamiento, coeficiente de seguridad F=3

CONSISTENCIA	
NO COHESIVO	*COHESIVO*
Muy suelta	Muy suave
Suelta	Suave
Media	Media
Densa	Dura
Muy densa	Muy dura

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOM 2171, FOLI 179, FULL L-30193 - CIF: B-25313909

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

SONDEO Nº 1 (7,5 m)	CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE TORNABOUS	
	OBRA: Polideportivo de Tornabous (Lleida)	
FECHA DE INICIO: 27/04/06	SONDISTA: A. Martín	GEÓLOGO: P. JUAN
FECHA FIN: 28/04/06	AYUDANTE: J. LACUEVA	EQUIPO: ROLATEC RT-40

PROFUNDIDAD	NATURALEZA DEL TERRENO	COLUMNA LITOLÓGICA	NIVEL FREÁTICO	Agresividad	MUESTRA TIPO	MUESTRA Nº	ENSAYOS DE LABORATORIO: Humedad natural %	Granulometría % pasa 5 UNE	Granulometría % pasa 2 UNE	Granulometría % pasa 0,08 UNE	L. Líquido %	L. Plástico %	I. plasticidad	C. Simple Kp/cm²	Sulfatos mg/Kg	Acidez ml/Kg	Ind. Hinch. Kp/cm²
1	Tierra vegetal y limos arenosos de color marrón con cantos de pequeño tamaño dispersos.				SPT-1	28											
2	Gravas con cantos de pequeño tamaño subangulares y planares en una matriz arenosa de color marrón ocre.				MA-1										273	1,0	
3	Lutitas arcillosas de color marrón-anaranjado. Areniscas de grano fino a lutitas arenosas grises con manchas rojas bastante alteradas.				TA-1									14,0			
4	Lutitas versicolores algo arcillosas con huellas de circulación de agua. Hacia la base pasan a ser lutitas rojas más arenosas con precipitados de óxidos.																
5	Areniscas pardas de grano medio con 10 cm.																
6	Lutitas marrón granates con manchas grises				TA-2									9,5			
	Areniscas de grano fino a lutitas arenosas versicolores.				TA-3									42,7			
7	Lutitas arcillosas marrón-rojizo.																
8																	

MUESTRAS

SPT: Ensayo de penetración estándar

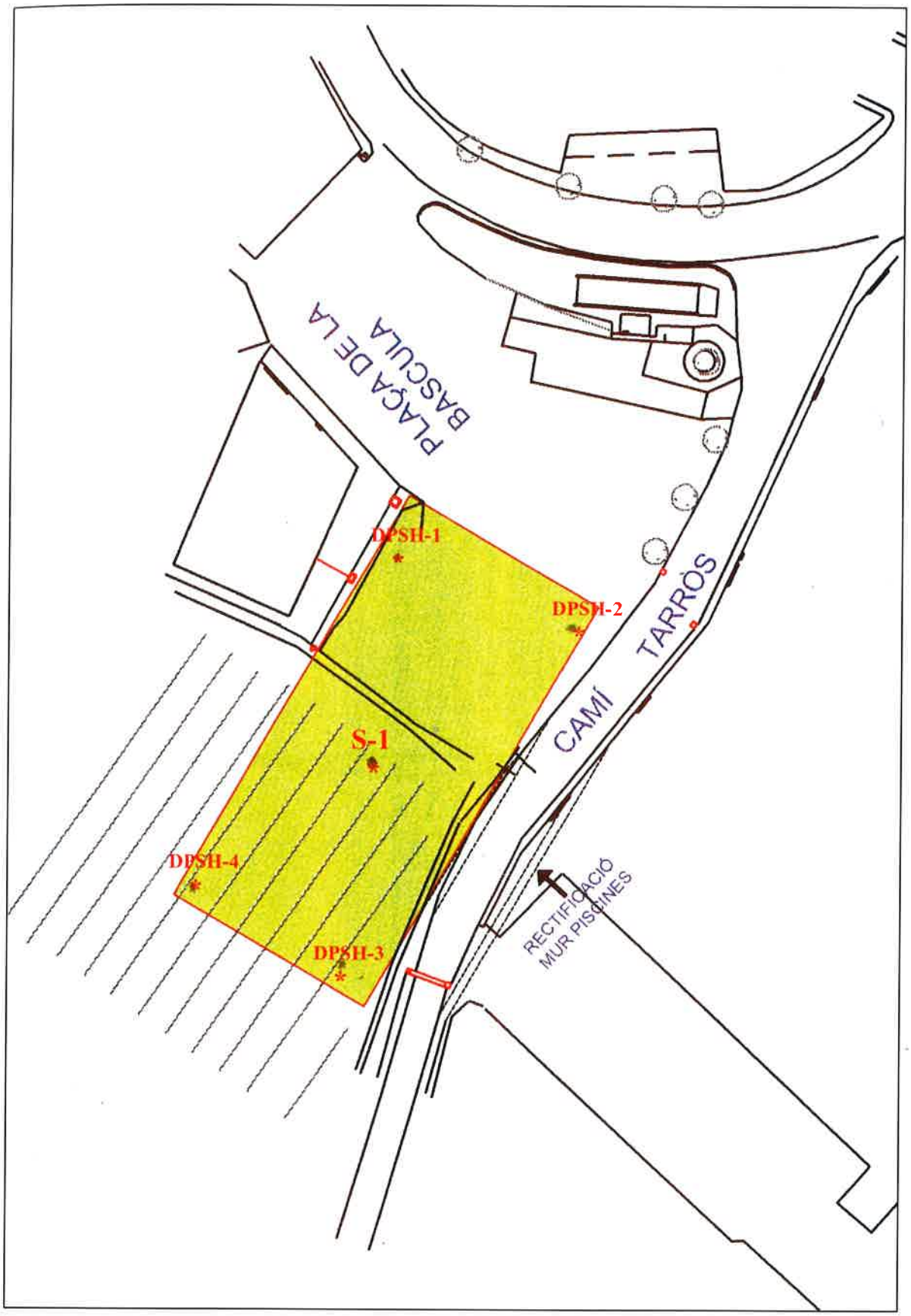
M: Muestra con humedad del terreno en su estado natural.

TA: Testigo alterado representativo

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOMO 1179, FOLIO 201, INSCRIPCIÓN 1ª, AMB DATA DE 16-9-93 - C.I.F. B-25573809

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90



ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.
P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Expuesto el perfil geotécnico del solar donde se aprecia, la existencia de un nivel superior de baja capacidad portante seguido de un tramo de gravas que se disponen sobre el sustrato terciario formado por lutitas e intercalaciones de areniscas.

Una posible opción de cimentación es mediante zapatas combinadas, arriostradas o corridas, encastadas en el nivel de gravas, una vez realizada la excavación de los subterráneos, diseñadas con una capacidad de carga de **2,5 Kp/cm²**, siempre y cuando se compruebe que la cimentación apoya sobre el mismo nivel geotécnico de iguales características geotécnicas para evitar posibles asientos diferenciales.

Otra posible opción de cimentación, es encastar la cimentación en el nivel inferior, sustrato terciario, situado según la muestra extraída en el sondeo vertical a rotación, a partir de aproximadamente 3,0 m de profundidad respecto a la cota de inicio de dicho sondeo.

Los pozos pueden diseñarse con una capacidad de carga de **4,0 kg/cm²**. Toda la cimentación deberá apoyar en el mismo nivel geotécnico para evitar posibles asientos diferenciales.

Debe señalarse que, incluso en rocas de mejor calidad, el área de las zapatas no debe ser inferior a unas cuatro veces el área del pilar o 1x1 m², para prevenir excentricidades, concentración de tensiones, defectos constructivos...

Únicamente se ha detectado presencia de nivel freático en el ensayo DPSH-3, a fecha 27 y 28/04/06, no pudiendo tomar muestra de la misma por lo que, si al abrir la excavación se detecta la posible existencia de agua que pueda afectar al hormigón de la cimentación, se realizará una analítica de la misma además de tomar las medidas oportunas de impermeabilización, drenaje...

La muestra de suelo ensayada se clasifica como "No Agresiva".

Las paredes de la excavación en principio, no presentarán problemas de estabilidad, no obstante, se tomarán las medidas adecuadas para evitar posibles desprendimientos que pueden afectar la seguridad de la obra y edificios vecinos.

La excavación del nivel superior e intermedio no presentará problemas de ripabilidad pero para el nivel inferior puede ser necesaria la utilización de maquinaria más pesada e incluso martillo neumático.

Debe tenerse en cuenta que los ensayos realizados, suficientes en número, profundidad y distribución en la parcela, son reconocimientos puntuales, por lo que existe cierto grado de extrapolación en la correlación entre los distintos puntos

ICEC
CONTROL QUALITAT D'OBRES S.L.

P.I. "Camí dels Frares", C/C, Parc. 22 Nau 1
25190 Lleida · e-mail: icec@lleida.com
Tel. 973 24 76 14 · Fax 973 24 76 90

investigados, siendo necesario que toda la cimentación descanse sobre un mismo tramo de igual consistencia con la finalidad de evitar posibles asientos diferenciales.

No obstante, a la vista de los datos expuestos en el presente informe el gabinete de cálculo de la cimentación, estará en condiciones de proponer otros modelos y/o características técnicas de la cimentación.

ICEC, S.L, esta a su disposición para cualquier consulta o aclaración.

Lleida, 19 de mayo de 2006

J.M. Muniesa Garriga
Director Técnico de ámbito

Pilar Juan Royo
Geóloga

Nº Colegiado: 3763

INSCRITA EN EL R.M. DE LLEIDA, TOMO 1179, FOLIO 001, INSCRIPCIÓN 1, AMB DATA 19-12-93 · C.I.F. B-25313809

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Justificació del compliment de:

- RD. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Projecte de construcció de magatzem

Emplaçament:
Plaça de la bàscula, 7
(Pça Salvador Seguí, zona equipaments municipal)

Superfície construïda: 500 *m2*

Promotor:
Ajuntament de Tornabous

Arquitecte Tècnic autor del Projecte d'execució:
Àngel Ràfols Jiménez

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Àngel Ràfols Jiménez

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:

Característiques del terreny:
No hi ha característiques especials respecte el terreny de l'entorn

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn

Instal.lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:
No n'hi ha de visibles

Ubicació de vials:
Afores del casc urbà. Vial d'accés per camí del Tarrós i zona urbanitzada de parcel·la d'equipaments municipal

Compliment del RD1627/97 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, estudiin, 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. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD1627/1997 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 evaquació 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.

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...).

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

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)

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

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 parets 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

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 parets 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)

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

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)

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)

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)

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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD1627/1997)

- 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.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front 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 pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

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'evaquació 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

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

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)

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.

- Hospital Universitari Arnau de Vilanova

  Avinguda Alcalde Rovira Roure, 80
  25198 Lleida

  Telèfon: 973 24 81 00
  Telèfon2:

- EMERGÈNCIES – Telf. 112

Pressupost

De les operacions descrites al present estudi es deixa constància en un capítol pressupostari independent que forma part del pressupost d'execució material del projecte executiu.

El pressupost d'execució material per a seguretat i salut, desglossat al pressupost general, ascendeix a la quantitat de:
MIL DOS-CENTS SETANTA amb VUITANTA euros (1.270,80 €)

A Tornabous, a la data de la signatura electrònica

EL PROMOTOR

L'ARQUITECTE TÈCNIC

DOCUMENT II. – AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U01		**MANO DE OBRA**			
U01AA007	h	Oficial primera	376,24	18,51	6.964,22
U01AA008	h	Oficial segunda	15,48	17,58	272,05
U01AA009	h	Ayudante	203,62	16,72	3.404,54
U01AA010	h	Peón especializado	74,22	16,52	1.226,08
U01AA011	h	Peón suelto	390,79	16,49	6.444,09
U01AA015	h	Maquinista o conductor	55,55	20,00	1.111,04
U01FA201	h	Oficial 1ª ferralla	24,86	18,50	459,98
U01FA204	h	Ayudante ferralla	24,86	17,40	432,63
U01FG405	h	Montaje estructura metálica	44,00	18,60	818,40
U01FX001	h	Oficial cerrajería	40,75	18,00	733,50
U01FX003	h	Ayudante cerrajería	35,75	16,50	589,88
U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	14,90	18,50	275,65
U01FY110	h	Ayudante fontanero	12,35	16,50	203,78
U01FY625	h	Oficial especializado instalación eléctrica	0,80	19,50	15,60
U01FY627	h	Peón especializado instalación eléctrica	0,80	16,00	12,80
U01FY630	h	Oficial primera electricista	12,75	18,60	237,15
U01FY635	h	Ayudante electricista	12,75	17,40	221,85
U02		**MAQUINARIA**			
U02FA001	h	Pala cargadora 1,30 m³	28,23	18,00	508,09
U02FK001	h	Retroexcavadora	16,91	22,00	372,04
U02FK005	h	Retro-Pala excavadora	0,29	64,00	18,82
U02FK012	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	2,09	40,00	83,64
U02FN001	h	Motoniveladora grande 170 CV	7,41	26,00	192,71
U02FN005	h	Motoniveladora media 110 CV	7,97	22,00	175,30
U02FP005	h	Apisonadora estática gasolina a=30	13,90	2,10	29,19
U02FP021	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	3,23	26,00	83,88
U02JA003	h	Camión 10 t basculante	19,99	36,00	719,64
U02JA008	h	Camión 20 t basculante	14,40	38,00	547,20
U02LA201	h	Hormigonera 250 L	7,72	0,90	6,95
U02OD020	h	Autogrúa grande	27,20	90,00	2.447,82
U02OH015	h	Manipulador telescópico 3.200 kg/12,0 m	27,16	15,33	416,36
U02SW001	L	Gasóleo A	855,13	1,30	1.111,67
U02SW005	ud	Kilowatio	27,02	0,18	4,86
U04		**ÁRIDOS, CONGLOMERADOS, ADITIVOS Y VARIOS**			
U04AA001	m³	Arena de río (0-5 mm)	56,16	21,76	1.222,11
U04AA101	t	Arena de río (0-5 mm)	9,71	14,51	140,85
U04AF001	m³	Gravilla 5/20 mm	22,00	37,18	817,96
U04AF150	t	Garbancillo 20/40 mm	19,42	19,20	372,77
U04AF201	m³	Grava 40/80 mm	54,00	22,50	1.215,00
U04CA001	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	5,64	82,10	463,21
U04MA100	m³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio c	3,62	72,50	262,45
U04MA501	m³	Hormigón HM-20/P/20/ I central (hasta un radio de	5,99	70,00	419,30
U04MA510	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de	0,88	69,00	60,38
U04MA513	m³	Hormigón HM-20/P/40/ IIa central (hasta un radio	25,20	85,00	2.142,00
U04MA723	m³	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central (hasta un radio c	117,26	95,00	11.139,70
U04MA981	m³	Hormigón HA-35/P/40/ I central (hasta un radio de	2,04	81,50	166,50
U04PY001	m³	Agua	38,92	1,65	64,22
U05		**RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO**			

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

PRECIOS UNITARIOS

U05AG011	ud	Codo PVC 87,5° D=110	1,00	0,91	0,91
U05AG025	ud	P.p. de acces. tub. PVC	35,00	9,50	332,50
U05AG040	kg	Pegamento PVC	0,10	12,52	1,25
U05AG105	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 110 mm	14,70	12,00	176,40
U05AG107	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 160 mm	42,00	25,00	1.050,00
U05AG516	ud	Sifón en línea Jimten PVC 160 mm	1,00	90,00	90,00
U05DA060	ud	Tapa hormigón armado y cerco metálico 60x60x6	1,00	11,25	11,25
U05DA090	ud	Tapa y cerco fundición 30x30	2,00	28,00	56,00
U05DC001	ud	Anillo pozo hormigón D=80 h=50	4,00	150,00	600,00
U05DC015	ud	Cerco y tapa de fundición	2,00	70,57	141,14
U05DC020	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	6,00	8,68	52,08
U06	**ACERO PARA ARMAR Y TALLER**				
U06AA001	kg	Alambre atar 1,3 mm	20,35	1,65	33,57
U06DA010	kg	Puntas plana 20x100	0,98	2,50	2,45
U06GD001	kg	Acero corrugado B 400-S pref.(elaborado cort. y do	400,40	0,82	328,33
U06GD010	kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ tra	5,10	0,84	4,28
U06GG001	kg	Acero corrugado B 500-S en rama barras 6/12 m i/	2.932,65	1,25	3.665,81
U06GJ001	kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	206,89	0,92	190,34
U06HA010	m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=5	432,00	1,95	842,40
U06JA001	kg	Acero laminado S275J0	220,00	1,92	422,40
U07	**MADERA PARA ENCOFRAR Y CUBRIR**				
U07AI001	m³	Madera pino encofrar 26 mm	0,67	148,30	99,66
U08	**PREFABRICADOS PARA ESTRUCTURAS**				
U08JA105	m	Pilar prefabricado hormigón armado 40x40 cm	102,14	75,00	7.660,50
U08JC425	m	Jácena invertida en T hasta 12 m	46,80	110,20	5.157,36
U08JC430	m	Jácena en L hasta 7 m	22,00	88,25	1.941,50
U08JC610	m	Correa en doble T, mod. T-18 hasta 5 m	268,92	9,52	2.560,12
U08JG001	m²	Placa forjada Q=500 kg/m²	140,00	37,28	5.219,20
U08JG010	m²	Panel cerramiento 20 cm hormigón	527,00	35,00	18.445,00
U10	**MATERIAL CERÁMICO, PREFABRICADO ALBAÑILERÍA**				
U10DA001	ud	Ladrillo tosco perforadp 24x12x7	538,00	0,09	48,42
U12	**MATERIAL DE CUBIERTA**				
U12CZ015	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	1.164,00	0,18	209,52
U12NC520	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=333 mm	58,20	3,75	218,25
U12NC540	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=666 mm	58,20	7,45	433,59
U12QC005	m	Bajante acero prelacado d=100 mm IMS	11,44	9,00	102,96
U12QC400	ud	Codo acero prelacado varios diámetros IMS	1,65	3,61	5,96
U12QC501	ud	Abrazadera chapa prelacada IMS	5,50	1,18	6,49
U12QI105	m	Canal.acer.prelac. 150x150 mm	31,20	14,00	436,80
U12QI311	ud	Soport.c/tir.prel. p/c.cuadr.	63,00	2,67	168,21
U12XA015	m²	Panel Isotego e=30 mm	388,00	14,30	5.548,40
U16	**IMPERMEABILIZANTES**				
U16DA001AR	m²	Làmina PEBD galga 500-800	414,00	0,70	289,80
U22	**CERRAJERÍA DE TALLER**				
U22AA291	m²	Puerta basculante Pegaso muelle	20,00	165,00	3.300,00

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe

PRECIOS UNITARIOS

U22AA298	ud	Puerta peatonal 0,8x1,95 ROLL-FLEX	1,00	150,00	150,00
U22AE201	m²	Cierre metálico de tijera	2,00	85,00	170,00
U22AI101	m	Baranda escalera hierro tubo	22,00	83,00	1.826,00
U22XA031	m²	Chapa estriada 4/6 mm	7,50	38,00	285,00
U22XG050	m	Pletina metálica de 50x5 mm	55,20	2,50	138,00
U22XL140	m	Tubo metálico rectangular 40x20x1,5	92,00	2,00	184,00
U24	**FONTANERÍA: TUBERÍA ABASTECIMIENTO**				
U24AA003	ud	Contador de agua de 1"	2,00	104,08	208,16
U24HD010	ud	Codo acero galvanizado 90° 1"	1,00	2,11	2,11
U24PA006	m	Tubería polietileno agrícola 10 atm 32 mm	8,00	0,77	6,16
U24PD103	ud	Enlace recto polietileno 32 mm	7,00	2,74	19,18
U24WA005	m	Tubo PEX 16x1,8 mm	5,00	1,82	9,10
U24WM205	ud	Accesorios Quick&Easy 16	1,00	1,40	1,40
U24ZX001	ud	Collarín de toma de fundición	1,00	11,72	11,72
U25	**FONTANERÍA: EVACUACIÓN**				
U25AA003	m	Tubería PVC evacuación Adequa 50 mm UNE EN 13	3,00	3,21	9,63
U25AA110	m	Tubería PVC evacuación M1 ø 40 mm Uralita	3,00	1,56	4,68
U25AA115	m	Tubería PVC evacuación M1 ø 50 mm Uralita	3,00	1,98	5,94
U25AG305	m	Tubería presión 10 kg/cm² 63 mm	236,00	2,47	582,92
U25DA002	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 40 mm	3,00	1,12	3,36
U25DA003	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 50 mm	3,00	1,96	5,88
U25DD002	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 40 mm	1,20	1,05	1,26
U25DD003	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 50 mm	1,20	1,49	1,79
U25XP001	kg	Adhesivo para PVC Tangit	0,06	26,63	1,60
U26	**FONTANERÍA: VÁLVULAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS**				
U26AD003	ud	Válvula antirretorno 1"	2,00	11,27	22,54
U26AR004	ud	Llave de esfera 1"	4,00	9,68	38,72
U26GX001	ud	Grifo latón rosca 1/2"	3,00	6,50	19,50
U30	**ELECTRICIDAD**				
U30EE237	m	Conductor Rz1-K (AS) 0,6/1kV 4x95 (cu) (3 fases+n	25,00	33,20	830,00
U30ER920	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galga 300	27,50	0,30	8,25
U30GA001	m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	90,00	4,65	418,50
U30GA010	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	1,80	14,10	25,38
U30JWC337	m	Tubo P. doble pared ligero D= 160 mm corr. rollo p	25,00	2,12	53,00
U35	**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**				
U35AA006	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	6,00	33,00	198,00
U35AA310	ud	Extintor nieve carbónica 5 kg	1,00	107,82	107,82
U35MA005	ud	Placa señaliz.plástic.297x210	6,00	12,00	72,00
U35MC005	ud	Pla.salida emer.297x148	6,00	10,00	60,00
U36	**PINTURAS**				
U36IA010	L	Minio electrolítico	2,20	9,50	20,90
U37	**URBANIZACIÓN**				
U37AA100	h	Bulldozer de 80 CV	28,16	40,56	1.142,09
U37AD000	h	Motocompresor	12,00	9,66	115,92
U37BA002	h	Excavadora de neumáticos	36,54	55,00	2.009,48

PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
U37BA101	m³	Transporte a 1 km distancia	43,32	0,77	33,36
U37BE355	h	Compactador manual	12,00	6,61	79,32
U37DA000	ud	Junta de dilatación/m² acera	140,00	0,13	18,20
U37DC000	m²	Baldosa cemento 20x20 4 pastillas	140,00	4,38	613,20
U37EA101	m³	Zahorra artificial	92,65	10,43	966,34
U37OE001	h	Grúa automovil	0,18	24,05	4,33
U37OG510	m	Tubería polietileno AD32/10 atm	42,00	0,60	25,20
U37OG525	m	Tubería polietileno AD63/10 atm	63,00	4,40	277,20
U37PG050	ud	Llave de esfera 2"	2,00	123,81	247,62
U37SA221	m	Tubería E-C, clase R, D=20 cm	24,00	6,83	163,92
U37SE015	m	Tubería PVC corrugada 300	1,05	45,00	47,25
U37SE020	m	Tubería PVC corrugada 400	55,65	80,00	4.452,00
U37SE308	m	Tubería canalización diám. 160	140,00	8,90	1.246,00
U37UA050	ud	Cono asimétrico D=80 H=60	2,00	180,00	360,00
U37VY010	ud	Columna de 4 m	1,00	183,91	183,91
U37VY050	ud	Lámpara S.A.P. 100 W	1,00	825,00	825,00
U37XA005	ud	Arqueta tipo M 2 D=40 mm	3,00	54,08	162,24
U37YO015	m	Cable de .06-1kv 4x6 mm²	40,00	2,33	93,20
U37YO050	m	Cable amarillo PVC de 1x16	40,00	1,63	65,20
U39	**OBRA CIVIL Y CARRETERAS**				
U39AA002	h	Retroexcavadora neumáticos	1,20	27,10	32,52
U39AH024	h	Camión basculante 125 CV	0,40	19,00	7,60
U39BA001	m³	Excavación zanjas terreno transito	0,68	5,80	3,92
U39BH005	m²	Encofrado en cimientos	1,20	7,60	9,12
U39BH110	m²	Encofrado metálico 20 puestas	5,40	24,60	132,84
U39CA001	t	Arena amarilla	4,32	2,80	12,10
U39GK000	ud	Prefabricado CAHORS CS+CGP+TMF10	1,00	4.200,00	4.200,00
U39GK010	m	Tubo PVC corrugado D=90 mm	40,00	1,12	44,80
U39GK015	m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	2,40	1,58	3,79
U39GN001	ud	Tapa de fundición 400x400	3,00	11,95	35,85
U39GS001	ud	Codo de PVC D=100 mm	3,00	68,11	204,33
U39SA001	ud	Ladrillo hueco sencillo	225,00	0,07	15,75
U39ZV050	ud	Perno de anclaje	12,00	1,72	20,64
U42	**SEGURIDAD Y SALUD**				
U42WW305	m²	Plan seg. y salud n.bajo viv. bloque	90,00	13,20	1.188,00
U49	**GESTIÓN DE RESIDUOS**				
U49AA056	ud	Servicio de entrega y recogida contenedor de 7 m³	3,00	65,00	195,00
U49AA500	t	Canon de vertido RCD no peligroso inerte limpio	31,50	5,00	157,50
U49AA516	t	Canon de vertido RCD tierras y piedras limpios	216,00	2,20	475,20
U50	**CONTROL DE CALIDAD**				
U50EB015	ud	Toma de muestra de hormigón fresco, 5 p.	12,00	57,00	684,00
U50EY653	ud	Ensayo proctor modificado	15,00	42,00	630,00
Z99	**OTROS PRECIOS**				
D36IMP001	ud	PARTIDA ALCADA IMPREVISTOS	1,00	2.030,20	2.030,20

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TER

1.001 D01WC010 m³ DEMOLICIÓ COMPLETA D.EDIFICACIÓ A MÀQUINA

m³. Demolició, sobre rasant, d.elements diversos d.un edifici estructuralment aïllat, mitjançant empenta de màquina fins a 2/3 de l.alçada d.atac de la mateixa, i/reg de runes, càrrega mecànica sobre camió, transport a abocador i p.p. de costos indirectes, segons NTE/ADD-20.

A03CF010	0,056	h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV	106,00	5,94
A03FB010	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	80,40	0,80
%CI	6,740	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,47
			TOTAL PARTIDA		**7,21**

1.002 D36BA055 m² DESBROÇAMENT DEL TERRENY E=20 cm

m². Aclarida i esbrossada del terreny, per mitjans mecànics, amb un gruix mitjà de 20 cm, fins i tot càrrega de productes i transport a abocador.

U37AA100	0,013	h	Bulldozer de 80 CV	40,56	0,53
A03CA005	0,010	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³	59,30	0,59
U37BA101	0,020	m³	Transporte a 1 km distancia	0,77	0,02
%CI	1,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,08
			TOTAL PARTIDA		**1,22**

1.004 D02EP250 m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENY DUR

m³. Excavació a cel obert, en terreny de consistència dura, amb retrogir de 20 tones de 1,50 m³ de capacitat de cassó, amb extracció de terra a les vores, en buidatge, i/p.p. de costos indirectes.

U01AA010	0,064	h	Peón especializado	16,52	1,06
U02FK012	0,045	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	40,00	1,80
%CI	2,860	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,20
			TOTAL PARTIDA		**3,06**

1.005 D02TF151 m³ REOMPLERT I COMPACTACIÓ MEC. S/APORTACIÓ

m³. Farciment, estès i compactat de terres pròpies, per mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, i/regat de les mateixes i p.p. de costos indirectes.

U01AA011	0,064	h	Peón suelto	16,49	1,06
U04PY001	0,400	m³	Agua	1,65	0,66
A03CA005	0,016	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³	59,30	0,95
A03CI010	0,012	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	59,80	0,72
A03FB010	0,012	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	80,40	0,96
U02FP021	0,072	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	26,00	1,87
%CI	6,220	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,44
			TOTAL PARTIDA		**6,66**

1.007 D02EF201 m² EXPLANACIÓ TERRENY A MÁQUINA

m². Explanació i anivellació de terrenys per mitjans mecànics, i/p.p. de costos indirectes.

A03CI010	0,007	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	59,80	0,42
%CI	0,420	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,45**

1.008 D36BE100 m³ EXCAVACIÓ EN RASA TERRENY COMPACTE

m³. Excavació en rases i pous, en terreny compacte, amb extracció de terres a les vores, sense incloure càrrega ni transport a abocador.

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	16,49	3,30
U37BA002	0,200	h	Excavadora de neumáticos	55,00	11,00
%CI	14,300	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,00
			TOTAL PARTIDA		**15,30**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.009 D02HF305 m³ EXC. MECÀNICA RASES INSTAL. TERRENY DUR

m³. Excavació mecànica de rases per allotjar instal·lacions, en terreny de consistència dura, i/posterior farcit i piconat de terra procedent de l.excavació i p.p. de costos indirectes.

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	16,49	4,95
A03CF005	0,300	h	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT. 117 CV	65,00	19,50
%CI	24,450	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,71
			TOTAL PARTIDA		**26,16**

1.010 D36EA105 m³ TOT-Ú ARTIFICIAL A SUBBASE

m³. Tot-u artificial classificat (fusos Z-1 o Z-2), compactada i perfilada per mitjà de motoanivelladora, en sub-bases, mesurada sobre perfil.

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	16,49	3,30
U37EA101	1,000	m³	Zahorra artificial	10,43	10,43
U04PY001	0,200	m³	Agua	1,65	0,33
A03CI005	0,080	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 170 CV	70,70	5,66
A03CK005	0,150	h	PISÓN MOTOR DE GASOLINA A=30 cm	3,78	0,57
%CI	20,290	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,42
			TOTAL PARTIDA		**21,71**

1.011 D04PF015 m³ EMMACAT PEDRA 40/80 mm MÀQUINA

m³. Emmacat de pedra calcària 40/80 mm en subbase de solera, i/estès a màquina i compactat amb pisó.

U01AA011	0,150	h	Peón suelto	16,49	2,47
U04AF201	1,000	m³	Grava 40/80 mm	22,50	22,50
A03CF005	0,150	h	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT. 117 CV	65,00	9,75
%CI	34,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,43
			TOTAL PARTIDA		**37,15**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C02 FONAMENTACIÓ

2.001 D04EF061 m³ FORMIGÓ FARCIT HM-20/P/40/ IIa CENT. VESSAMENT MANUAL

m³. Formigó en massa HM-20/P/40/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 40 mm elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km per farciment i anivellat de fons de fonamentació, fins i tot abocament per mitjans manuals, vibrat i col·locació. L.espessor mínim serà de 10 cm, segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	16,49	4,95
A02FA513	1,000	m³	HORMIGÓN HM-20/P/40/ IIa CENTRAL	85,00	85,00
%CI	89,950	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,30
			TOTAL PARTIDA		**96,25**

2.002 D04EF010 m³ FORMIGÓ NET. HL-150/P/20 VESSAMENT MANUAL

m³. Formigó en massa HL-150/P/20 de dosificació 150 kg/m³, amb mida màxima de l.àrid de 20 mm elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km per a neteja i anivellat de fons de fonamentació, fins i tot abocat per mitjans manuals, vibrat i col·locació. El gruix mínim serà de 10 cm, segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

U01AA011	0,250	h	Peón suelto	16,49	4,12
A02FA400	1,000	m³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	72,50	72,50
%CI	76,620	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	5,36
			TOTAL PARTIDA		**81,98**

2.003 D04PS155AR2 m² LAMINA PE SEPARADORA SOTA SOLERA

m². Làmina separadora de polietilè, estesa amb solapaments entre emmacat i solera de formigó, PEBD de 0,15 mm. (galga 600 minim) Segons CTE i EHE-08.

U01AA011	0,050	h	Peón suelto	16,49	0,82
U16DA001/	1,150	m²	Làmina PEBD galga 500-800	0,70	0,81
%CI	1,630	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,11
			TOTAL PARTIDA		**1,74**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C03 ESTRUCTURES I TANCAMENTS

3.001 D05GC110 m PILAR PREFÀBRICAT FORMIGÓ ARMAT 40x40 cm

m. Pilar de formigó prefàbricat de 40x40 cm i de 10 m d.alçada màxima, per muntar en naus, armadura s/càlcul i amb la secció necessària a cada nus per acoblament de peces de l.estructura, aplomat, encunyat, farcit de calze amb formigó H-350, i/muntatge amb autogrua, totalment instal·lat.

U01AA501	0,250	h	Cuadrilla A	43,48	10,87
U02OD020	0,040	h	Autogrúa grande	90,00	3,60
U08JA105	1,000	m	Pilar prefabricado hormigón armado 40x40 cm	75,00	75,00
A02FA981	0,020	m³	HORMIGÓN HA-35/P/40/ I CENTRAL	81,50	1,63
%CI	91,100	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,38
			TOTAL PARTIDA		**97,48**

3.002 D05GC425 m JASENA "T" INVERTIDA FINS 12 m

m. Biga prefàbricada de formigó en secció de T invertida amb funció de jàssera per a doble suport de llosa o corretges de coberta, model T.50, amb lliuraments per a suports de 12 mm i ample 80 mm per a una llum màxima de 12 m, per muntar en estructures de naus , armadura s/ càlcul; anivellada, apuntalada, i/ transport i muntatge amb autogrua, totalment instal·lada.

U01AA501	0,200	h	Cuadrilla A	43,48	8,70
U02OD020	0,010	h	Autogrúa grande	90,00	0,90
U08JC425	1,000	m	Jácena invertida en T hasta 12 m	110,20	110,20
%CI	119,800	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	8,39
			TOTAL PARTIDA		**128,19**

3.003 D05GC430 m JACENA "L" INVERTIDA FINS 7 m

m. Biga prefabricada de formigó en secció de L amb funció de jàssera per a suport de llosa, model L.65.45 amb lliuraments per a suport de 20 mm i ample 40 mm per a una llum màxima de 7 m, per muntar en estructures de naus, armadura s/ càlcul; anivellada, apuntalada, i/ transport i muntatge amb autogrua, totalment instal·lada.

U01AA501	0,200	h	Cuadrilla A	43,48	8,70
U02OD020	0,010	h	Autogrúa grande	90,00	0,90
U08JC430	1,000	m	Jácena en L hasta 7 m	88,25	88,25
%CI	97,850	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,85
			TOTAL PARTIDA		**104,70**

3.004 D05GC515 m² PLACA SOSTRE PREF. sc=300 kg/m²

m². Llosa alveolar pretensada de formigó prefàbricada per a una sobrecàrrega de Q=300 kg/m² tipus PRECAL30, fins i tot capa de compressió de 5 cm de formigó HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central i subministrament i col·locació de mallat de 2,86 kg/m², totalment muntat segons EHE-08.

U01AA007	0,080	h	Oficial primera	18,51	1,48
U01AA011	0,080	h	Peón suelto	16,49	1,32
U08JG001	1,000	m²	Placa forjada Q=500 kg/m²	37,28	37,28
A02FA723	0,040	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	95,00	3,80
U06GD001	2,860	kg	Acero corrugado B 400-S pref.(elaborado cort. y d	0,82	2,35
%CI	46,230	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,24
			TOTAL PARTIDA		**49,47**

3.005 D05GC718 m² PANELL TANCAMENT 14cm FORM+AÏLLAMENT

m². Panell de tancament amb terminació formigó de 14 cm d.espessor i 1,50 m d.amplada, dotat d.aïllament amb un coeficient de transmissió tèrmica de K=1.61, fins i tot col·locació a naus amb autogrua mòbil, fixació i segellat de juntes, amb tots els detalls per l.acabament de les façanes segons disseny.

U01AA009	0,040	h	Ayudante	16,72	0,67
U08JG010	1,000	m²	Panel cerramiento 20 cm hormigón	35,00	35,00
U02OD020	0,040	h	Autogrúa grande	90,00	3,60
%CI	39,270	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,75
			TOTAL PARTIDA		**42,02**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.006 D05GC610 m CORRETJA FORMIGÓ SIMPLE T-18

m. Corretja prefàbricada de formigó en secció doble T per a cobertes, model T.18 amb secció de 11x18 cm per a una llum màxima de 6 m, per muntar a cobertes, armadura s/ càlcul; anivellada, cargolada a jàsseres i/o casquets, i/ transport, elevació a coberta i muntatge, totalment instal·lada.

U01AA501	0,050	h	Cuadrilla A	43,48	2,17
U02OD020	0,005	h	Autogrúa grande	90,00	0,45
U08JC610	1,000	m	Correa en doble T, mod. T-18 hasta 5 m	9,52	9,52
%CI	12,140	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,85
			TOTAL PARTIDA		**12,99**

3.007 D05GC830 ud CALAIX FONAMENTACIÓ PILAR PREFÀBRICAT

ud. Calaix per a allotjament en fonamentació de pilars de formigó prefàbricat, realitzat a la sabata, amb armadura de reforç (14,778 kg/u), completament acabat.

U01AA007	0,500	h	Oficial primera	18,51	9,26
U01AA011	0,500	h	Peón suelto	16,49	8,25
U07AI001	0,048	m³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	7,12
U06AA001	0,070	kg	Alambre atar 1,3 mm	1,65	0,12
U06DA010	0,070	kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,18
U06GJ001	14,778	kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	0,92	13,60
%CI	38,530	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,70
			TOTAL PARTIDA		**41,23**

3.008 D04IC055 m³ FORMIGÓ HA-25/P/20/ IIa SABATAS V. M.

m³. Formigó armat HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km en farciment de sabates de fonamentació, i/armadura B-500 S (50 kg/m³), abocada per mitjans manuals, vibrat i col·locació. Segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

U01AA011	0,500	h	Peón suelto	16,49	8,25
A02FA723	1,000	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	95,00	95,00
D04AA201	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,72	86,00
%CI	189,250	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	13,25
			TOTAL PARTIDA		**202,50**

3.009 D04IE055 m³ FORMIGÓ HA-25/P/20/ IIa RASES V. M.

m³. Formigó armat HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km en farcit de rases, i/armadura B-500 S (50 kg/m³), abocada per mitjans manuals, vibrat i col·locació. Segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

U01AA011	0,500	h	Peón suelto	16,49	8,25
A02FA723	1,000	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	95,00	95,00
D04AA201	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,72	86,00
%CI	189,250	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	13,25
			TOTAL PARTIDA		**202,50**

3.010 D04PS155AR m² SOLERA HA-25 #150x150x5 15 cm

m². Solera de 15 cm de gruix, realitzada amb formigó HA-25/P/20/IIa N/mm², mida màxima de l.àrid 20 mm elaborat en central, i/abocament, col·locació i armat amb mallat electrosoldat #150x150x5 mm, fins i tot p.p. de juntes, serrat de les mateixes, remolinat, segellat juntes i col·locació junta EPS perimetral i a pilars. Segons EHE-08.

D04PM155	1,000	m²	SOLERA HA-25 #150x150x5 15 cm	28,11	28,11
%CI	28,110	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,97
			TOTAL PARTIDA		**30,08**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C04 COBERTES

4.001 D08NG101 m² PANEL ISOTEGO e=30 mm

m². Panell amb doble xapa, autoportant, amb un gruix nominal de 30 mm i gruix de xapa de 0,5 mm, pes de 10,1 kg/m² aïllat en poliuretà amb junta a unió, destinat a la realització de cobertes de sostres, naus industrials, edificis públics i centres esportius, amb pendent mínina de 7%, en acabat vermell terrós, amb fixacions de tipus passant i capacitat per suportar una càrrega de 120 kg/m² uniformement distribuïda, coeficient de transmissió tèrmica de 0,71 W/m² K. Incloses peces especials i de remat en trobades, vols, laterals, etc, coberta acabada.

U01AA501	0,150	h	Cuadrilla A	43,48	6,52
U02OH015	0,070	h	Manipulador telescópico 3.200 kg/12,0 m	15,33	1,07
U12XA015	1,000	m²	Panel Isotego e=30 mm	14,30	14,30
U12CZ015	3,000	ud	Tornillo autorroscante 6,3x120	0,18	0,54
U12NC520	0,150	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=333 mm	3,75	0,56
U12NC540	0,150	m	Remate prelacada 0,7 mm desar=666 mm	7,45	1,12
U02JA003	0,050	h	Camión 10 t basculante	36,00	1,80
%CI	25,910	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,81
			TOTAL PARTIDA		**27,72**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C09 SERRALLERIA

9.002 D23AE101 m² PORTA BASCULANT MOLLES

m². Porta basculant plegable accionada per molles, a base de bastidor format per tubs rectangulars d.acer i xapa tipus Pegàs, amb cèrcol angular metàl·lic, proveït d.una arpa per metre lineal, guies, tancament i altres accessoris, totalment instal·lada, i/ ferratges de penjar i de seguretat. Acabat pintat RAL a triar gris fosc

U01FX001	1,150	h	Oficial cerrajería	18,00	20,70
U01FX003	1,150	h	Ayudante cerrajería	16,50	18,98
U22AA291	1,000	m²	Puerta basculante Pegaso muelle	165,00	165,00
%CI	204,680	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	14,33
			TOTAL PARTIDA		**219,01**

9.004 D23AE201 ud PORTA PEATONAL 0,80 x 2,00 m

ud. Porta de vianants de xapa plegada de 0,80x2,00 m pas lliure, per acoblar a porta basculant de xapa plegada, i/prop, fixació, tancament i accessoris necessaris, totalment instal·lada.

U01FX001	0,150	h	Oficial cerrajería	18,00	2,70
U01FX003	0,150	h	Ayudante cerrajería	16,50	2,48
U22AA298	1,000	ud	Puerta peatonal 0,8x1,95 ROLL-FLEX	150,00	150,00
%CI	155,180	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	10,86
			TOTAL PARTIDA		**166,04**

9.006 D23EA021 m² TANCAMENT METÀLIC DE TISORA

m². Tancament metàl·lic galvanitzat de tisora (ballesta), fins i tot p.p. de cèrcol, guies i pany tipus Azbe, totalment instal·lat.

U01FX001	0,600	h	Oficial cerrajería	18,00	10,80
U01FX003	0,600	h	Ayudante cerrajería	16,50	9,90
U22AE201	1,000	m²	Cierre metálico de tijera	85,00	85,00
%CI	105,700	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	7,40
			TOTAL PARTIDA		**113,10**

9.007 D23GA120 m² REIXA AMB TUB RECTANGULAR 40x20

m². Reixa metàl·lica realitzada amb platina massissa de 50x5 mm a tot el seu contorn, barrots verticals amb tub d.acer de 40x20 mm separats cada 12 cm entre eixos i dos en horitzontal, fins i tot p.p. de patilles per rebre o forats a la platina per cargolar la guarnició del buit.

U01FX001	1,000	h	Oficial cerrajería	18,00	18,00
U01FX003	1,000	h	Ayudante cerrajería	16,50	16,50
U22XG050	6,000	m	Pletina metálica de 50x5 mm	2,50	15,00
U22XL140	10,000	m	Tubo metálico rectangular 40x20x1,5	2,00	20,00
%CI	69,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,87
			TOTAL PARTIDA		**74,37**

9.009 D23IA005 m BARANA ESCALA TUB ACER

m. Barana d.escala de 90 cm d.alçada, amb passamans de 50x40 mm, pilastres de 40x40 mm, cada 70 cm, barandal superior a 12 cm del passamans i inferior a 3 cm, en perfil de 40x40 mm, i barrots verticals de 30x15 mm a 10 cm.

U01FX001	0,100	h	Oficial cerrajería	18,00	1,80
U01FX003	0,100	h	Ayudante cerrajería	16,50	1,65
U22AI101	1,000	m	Baranda escalera hierro tubo	83,00	83,00
%CI	86,450	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,05
			TOTAL PARTIDA		**92,50**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

9.011 D23PA101 ud ESCALA METÀL·LICA ESGRONS XAPA

ud. Escala metàl·lica recta d.1,00m d.amplada total, per a una planta d.alçada lliure 3,05 m, formada per dues zanques d.IPN 160, esglaons de xapa estriada de 5mm de gruix amb bossell de 5cm i barana metàl·lica de 90 cm d.alçada, realitzada amb amb passamans de 50x40 mm, pilastres de 40x40 mm, cada 70 cm, barandal superior a 12 cm del passamans i inferior a 3 cm, en perfil de 40x40 mm, i barrots verticals de 30x15 mm a 10 cm., totalment instal·lada.

U01AA007	4,000	h	Oficial primera	18,51	74,04
U01AA009	4,000	h	Ayudante	16,72	66,88
U01FX001	5,000	h	Oficial cerrajería	18,00	90,00
D05AA005	220,000	kg	ACERO S275 EN ZANCAS ESCALERAS	6,14	1.350,80
U22XA031	7,500	m²	Chapa estriada 4/6 mm	38,00	285,00
D23IA005	12,000	m	BARANA ESCALA TUB ACER	92,50	1.110,00
%CI	2.976,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	208,37
			TOTAL PARTIDA		**3.185,09**

9.012 D08QI025 m CANALÓ ACER PRELACAT 15x15 cm

m. Canaló quadrat, de 15x15 cm de secció, conformat en xapa d.acer prelacat en color, i/rebut de suports prelacats, peces especials i p.p. de costos indirectes.

U01AA008	0,285	h	Oficial segunda	17,58	5,01
U01AA010	0,285	h	Peón especializado	16,52	4,71
U12QI105	1,040	m	Canal.acer.prelac. 150x150 mm	14,00	14,56
U12QI311	2,100	ud	Soport.c/tir.prel. p/c.cuadr.	2,67	5,61
%CI	29,890	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,09
			TOTAL PARTIDA		**31,98**

9.013 D08QC025 m BAIXANT ACER PRELACAT D=100 mm

m. Baixant pluvial de 100 mm de diàmetre realitzat en xapa d.acer prelacat en color, i/rebut de urpes cargolades al suport, peces especials i p.p. de costos indirectes.

U01AA008	0,175	h	Oficial segunda	17,58	3,08
U01AA010	0,175	h	Peón especializado	16,52	2,89
U12QC005	1,040	m	Bajante acero prelacado d=100 mm IMS	9,00	9,36
U12QC400	0,150	ud	Codo acero prelacado varios diámetros IMS	3,61	0,54
U12QC501	0,500	ud	Abrazadera chapa prelacada IMS	1,18	0,59
%CI	16,460	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,15
			TOTAL PARTIDA		**17,61**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C10 INSTAL·LACIONS

SUBCAPÍTULO C101 SANEJAMENT

10.001 D25NA115 m CANONADA EVACUACIÓ PVC M1 50 mm URALITA

m. Canonada multicapa PVC en policlorur de vinil amb resistència al foc M1, de diàmetre exterior 50 mm x 3 mm de gruix Sèrie B, URALITA, en instal·lacions d.evacuació d.aigües residuals i pluvials, per unir amb peces del mateix material, mitjançant adhesiu. De conformitat amb UNE-EN 1453 i marca de qualitat AENOR i AFNOR, totalment instal·lada, segons CTE/ DB-HS 5 evacuació d.aigües.

U01FY105	0,200	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	3,70
U01FY110	0,100	h	Ayudante fontanero	16,50	1,65
U25AA115	1,000	m	Tubería PVC evacuación M1 ø 50 mm Uralita	1,98	1,98
U25DA003	1,000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 50 mm	1,96	1,96
U25DD003	0,400	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 50 mm	1,49	0,60
U25XP001	0,010	kg	Adhesivo para PVC Tangit	26,63	0,27
%CI	10,160	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,71
			TOTAL PARTIDA		**10,87**

10.002 D25NA110 m CANONADA EVACUACIÓ PVC M1 40 mm URALITA

m. Canonada multicapa PVC en policlorur de vinil amb resistència al foc M1, de diàmetre exterior 40 mm x 3 mm de gruix Sèrie B, URALITA, en instal·lacions d.evacuació d.aigües residuals i pluvials, per unir amb peces del mateix material, mitjançant adhesiu. De conformitat amb UNE-EN 1453 i marca de qualitat AENOR i AFNOR, totalment instal·lada, segons CTE/ DB-HS 5 evacuació d.aigües.

U01FY105	0,200	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	3,70
U01FY110	0,100	h	Ayudante fontanero	16,50	1,65
U25AA110	1,000	m	Tubería PVC evacuación M1 ø 40 mm Uralita	1,56	1,56
U25DA002	1,000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 40 mm	1,12	1,12
U25DD002	0,400	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 40 mm	1,05	0,42
U25XP001	0,010	kg	Adhesivo para PVC Tangit	26,63	0,27
%CI	8,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,61
			TOTAL PARTIDA		**9,33**

10.003 D03AG207 m CANONADA PVC TEULA SN-4 S/ARENA 160

m. Canonada de PVC per a sanejament soterrat SN-4 de 160 mm de diàmetre color teula, col·locada sobre llit de sorra, amb un pendent mínim del 2 %, i/ p.p. de peces especials segons UNE EN 13476 i CTE/DB-HS 5.

U01FY105	0,200	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	3,70
U01FY110	0,200	h	Ayudante fontanero	16,50	3,30
U05AG107	1,050	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 160 mm	25,00	26,25
U05AG025	0,700	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,50	6,65
U04AA001	0,100	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	2,18
%CI	42,080	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,95
			TOTAL PARTIDA		**45,03**

10.004 D03AG205 m CANONADA PVC TEULA SN-4 S/ARENA 110

m. Canonada de PVC per sanejament soterrat SN-4 de 110 mm de diàmetre color teula, col·locada sobre llit de sorra, amb un pendent mínim del 2 %, i/ p.p. de peces especials segons UNE EN 13476 i CTE/DB-HS 5.

U01FY105	0,150	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	2,78
U01FY110	0,150	h	Ayudante fontanero	16,50	2,48
U05AG105	1,050	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 110 mm	12,00	12,60
U05AG025	0,500	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,50	4,75
U04AA001	0,100	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	2,18
%CI	24,790	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,74
			TOTAL PARTIDA		**26,53**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

10.005 D03AG516 ud SIFÓ EN LÍNEA PVC 160 mm

ud. Sifó en línia de PVC sèrie C, de Jimten, de 160 mm de diàmetre, unió per adhesiu, per prevenir el retorn d.olors des de la xarxa general de clavegueram al sistema de desguàs de l.edifici, instal·lat normalment a prop de l.escomesa dins la finca , i/ p.p. de peces especials, segons CTE/DB-HS 5.

U01FY105	0,150	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	2,78
U01FY110	0,150	h	Ayudante fontanero	16,50	2,48
U05AG516	1,000	ud	Sifón en línea Jimten PVC 160 mm	90,00	90,00
U05AG040	0,100	kg	Pegamento PVC	12,52	1,25
%CI	96,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,76
			TOTAL PARTIDA		**103,27**

10.006 D03DA202 ud PERICÓ SIFÒNIC 51x51x80 cm

ud. Pericó sifònic de 51x51x80 cm realitzat amb fàbrica de maó massís de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HM-20 N/ mm², tapa de formigó armat i sifó de PVC, segons CTE/DB-HS 5.

U01AA007	1,700	h	Oficial primera	18,51	31,47
U01AA010	1,700	h	Peón especializado	16,52	28,08
A02BP510	0,150	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	84,10	12,62
A01JF002	0,025	m³	MORTERO CEMENTO 1/2	89,94	2,25
U05AG011	1,000	ud	Codo PVC 87,5° D=110	0,91	0,91
U06GD010	1,700	kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ tr	0,84	1,43
U10DA001	100,000	ud	Ladrillo tosco perforadp 24x12x7	0,09	9,00
%CI	85,760	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,00
			TOTAL PARTIDA		**91,76**

SUBCAPÍTULO C102 ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

10.008 D27RG015 m TOMA DE TERRA ESTRUCTURA

m. Presa de terra a estructura en terreny calcari o de roques eruptives per a edificis, amb cable de coure nu de 1x35 m² elèctrodes cobritzats de D=14,3 mm i 2 m de longitud amb connexió mitjançant soldadura aluminotèrmica. ITC-BT 18.

U01FY630	0,100	h	Oficial primera electricista	18,60	1,86
U01FY635	0,100	h	Ayudante electricista	17,40	1,74
U30GA001	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm²	4,65	4,65
U30GA010	0,020	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	0,28
%CI	8,530	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,60
			TOTAL PARTIDA		**9,13**

10.009 D36ZA005AT ud PEANA I ARMARI PREFABRICAT CAHORS CS+CGP+TMF10

ud. Armari prefabricat monobloc més peana, amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per albergar un TMF1 fins a 63 A o un TMF10 fins a 400 A+CGP i caixa de seccionament (equips no inclosos)., segons normativa de la Companyia. Cahors ref. 0926696 o similar homologat Edistribución.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	18,51	4,63
U01AA008	0,500	h	Oficial segunda	17,58	8,79
U04MA510	0,200	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de	69,00	13,80
U39BH005	1,200	m²	Encofrado en cimientos	7,60	9,12
U39GK015	2,400	m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	3,79
U39GK000	1,000	ud	Prefabricado CAHORS CS+CGP+TMF10	4.200,00	4.200,00
%CI	4.240,130	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	296,81
			TOTAL PARTIDA		**4.536,94**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

10.012 D27EC215 m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN (SUBT.) 4x95 Cu

m. Línia general d.alimentació (LGA) trifàsica en instal·lació subterrània entubada discorrent per zones comunes (rases, vorera, fàbrica...), aïllada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x95 mm² (3 fases + neutre) de conductor de coure, no propagadors d.incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda, amb 1 tub Poliolefina corrugat lleuger corbable diàmetre nominal 160 mm, de color vermell amb característiques mínimes exigides a la taula 8 de l.apartat 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistència a compressió 250 N i resistència a l.impacte lleuger) i d.acord amb la norma UNE-EN 50086-2-4, i no havent d.instal·lar més d.un circuit per tub, marca Aiscan, tipus Aiscan -DPL (Doble Paret Lleuger) corbable, amb p.p. d.accessoris (maneguets, taps, separador...) i filferro guia, inclòs l.estesa del conductor al seu interior, així com p/p dels terminals corresponents. Se senyalitzarà amb cinta groga d.abalisament amb marcatge de "ATENCIÓ! sota hi ha cables elèctrics". Tot això d.acord amb ITC-BT-14 i ITC-BT-07, complint el cable la norma UNE-EN 21.123 part 4 o 5, i el tub la norma UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-2- 4, totalment muntat i connexionat.

U01FY630	0,150	h	Oficial primera electricista	18,60	2,79
U01FY635	0,150	h	Ayudante electricista	17,40	2,61
U30EE237	1,000	m	Conductor Rz1-K (AS) 0,6/1kV 4x95 (cu) (3 fases·	33,20	33,20
U30JWC33	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 160 mm corr. rollo	2,12	2,12
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm	0,30	0,33
%U15_1	41,050	%	Pequeño material 1%	0,01	0,41
%U15_10	41,460	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo eléctricidad 10%	0,10	4,15
%CI	45,610	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,19
			TOTAL PARTIDA		**48,80**

SUBCAPÍTULO C103 FONTANERIA

10.014 D25AD020 ud CONNEXIÓ XARXA 1" -32 mm POLIETILÈ

ud. Escomesa a la xarxa general de distribució amb una longitud màxima de 8 m, formada per canonada de polietilè d.1 i 10 atm per a ús alimentari, brida de connexió, mascle rosca, maneguets, claus de pas tipus globus, vàlvula antiretorn de 1, tapa de registre exterior, aixeta de proves de llautó 1/2, fins i tot comptador, segons CTE/ DB-HS 4 subministrament d.aigua.

U01FY105	2,000	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	37,00
U01FY110	1,000	h	Ayudante fontanero	16,50	16,50
U24HD010	1,000	ud	Codo acero galvanizado 90° 1"	2,11	2,11
U24ZX001	1,000	ud	Collarín de toma de fundición	11,72	11,72
U24PD103	7,000	ud	Enlace recto polietileno 32 mm	2,74	19,18
U26AR004	2,000	ud	Llave de esfera 1"	9,68	19,36
U24AA003	1,000	ud	Contador de agua de 1"	104,08	104,08
U26AD003	1,000	ud	Válvula antirretorno 1"	11,27	11,27
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,50	6,50
U24PA006	8,000	m	Tubería polietileno agrícola 10 atm 32 mm	0,77	6,16
%CI	233,880	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	16,37
			TOTAL PARTIDA		**250,25**

10.015 D25AP410 ud CONTADOR DE 1" EN ARQUETA

ud. Comptador de 1 instal·lat en arqueta de fàbrica de maó massís de 51x38x50 cm i 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment i sorra de riu M5, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HNE-17, 5 N/mm² tmàx. 20 mm, formació de desguàs amb tub de PVC de diàmetre 50m, claus d.esfera, vàlvula antiretorn d.1 i aixeta de llautó de 1/2, segons CTE/ DB-HS 4 subministrament daigua.

U01FY105	1,000	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	18,50
U01FY110	0,500	h	Ayudante fontanero	16,50	8,25
D03DA003	1,000	ud	ARQUETA REGISTRO 51x38x50 cm	77,18	77,18
U24AA003	1,000	ud	Contador de agua de 1"	104,08	104,08
U25AA003	3,000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 50 mm UNE EN	3,21	9,63
U26AR004	2,000	ud	Llave de esfera 1"	9,68	19,36
U26AD003	1,000	ud	Válvula antirretorno 1"	11,27	11,27
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,50	6,50
%CI	254,770	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	17,83
			TOTAL PARTIDA		**272,60**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

10.016 D36OG510 m CANONADA POLIETILÈ AD 32/10 atm

m. Canonada de polietilè alta densitat de D=32 mm apta per a ús alimentari, per a pressió de treball de 10 atmosferes, fins i tot p.p. de peces especials, junta, excavació, llit de sorra de 20 cm, rasanteig de la mateixa, col·locació de la canonada, farciment de sorra de 15 cm, i terminació de farciment amb terra procedent d.excavació, totalment col·locada.

U01AA007	0,100	h	Oficial primera	18,51	1,85
U01AA009	0,100	h	Ayudante	16,72	1,67
U04AA001	0,210	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	4,57
U37OG510	1,050	m	Tubería polietileno AD32/10 atm	0,60	0,63
%CI	8,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,61
			TOTAL PARTIDA		**9,33**

10.017 D25DW005 m TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO 16x1,8

m. Tubería de polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE-EN ISO 15875, de 16x1,8 mm de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios Quick&Easy de PPSU, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

U01FY105	0,060	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	1,11
U24WA005	1,000	m	Tubo PEX 16x1,8 mm	1,82	1,82
U24WM205	0,200	ud	Accesorios Quick&Easy 16	1,40	0,28
%CI	3,210	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,22
			TOTAL PARTIDA		**3,43**

10.018 D25TX000 ud INSTALACIÓN GRIFO DE LATÓN 1/2"

ud. Grifo latón boca roscada de 1/2, totalmente instalado.

U01FY105	0,150	h	Oficial 1ª fontanero	18,50	2,78
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,50	6,50
%CI	9,280	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,65
			TOTAL PARTIDA		**9,93**

SUBCAPÍTULO C105 COMUNICACIONS

10.019 D36XC002 m CANALITZACIÓ 1 PVC 63 mm

m. Canalització telefònica amb un tub de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	18,51	4,63
U01AA010	0,250	h	Peón especializado	16,52	4,13
U25AG305	1,000	m	Tubería presión 10 kg/cm² 63 mm	2,47	2,47
U04MA501	0,040	m³	Hormigón HM-20/P/20/ I central (hasta un radio de	70,00	2,80
%CI	14,030	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,98
			TOTAL PARTIDA		**15,01**

SUBCAPÍTULO C106 PROTECCIÓ

10.020 D34AA006 ud EXTINTOR POLS ABC 6 kg EF 21A-113B

ud. Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d.equips elèctrics, de 6 kg d.agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNE-23110, totalment instal·lat segons CTE/DB-SI 4. Certificat per AENOR.

U01AA011	0,300	h	Peón suelto	16,49	4,95
U35AA006	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	33,00	33,00
%CI	37,950	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,66
			TOTAL PARTIDA		**40,61**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

10.021 D34AA310 ud EXTINTOR NEU CARBÓNICA 5 kg EF 34B

ud. Extintor de neu carbònica CO2 amb eficàcia 34B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides i incendis d.equips elèctrics, de 5 kg d.agent extintor amb suport i mànega amb difusor segons CTE/DB-SI 4, totalment instal·lat.

U01AA011	0,100	h	Peón suelto	16,49	1,65
U35AA310	1,000	ud	Extintor nieve carbónica 5 kg	107,82	107,82
%CI	109,470	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	7,66
			TOTAL PARTIDA		**117,13**

10.022 D34MA005 ud SENYAL LUMINISCENT EXTINCIÓ INCENDIS

ud. Senyal luminiscent per a elements d.extinció d.incendis (extintors, biaixos, polsadors...) de 297x210 per una cara en pvc rígid de 2 mm de gruix, totalment instal·lada, segons norma UNE 23033 i CTE/DB-SI 4.

U01AA009	0,150	h	Ayudante	16,72	2,51
U35MA005	1,000	ud	Placa señaliz.plástic.297x210	12,00	12,00
%CI	14,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,02
			TOTAL PARTIDA		**15,53**

10.023 D34MA010 ud SENYAL LUMINISCENT EVACUACIÓ

ud. Senyal luminiscent per indicació de l.evacuació (sortida, sortida emergència, direccionals, no sortida....) de 297x148mm per una cara en pvc rígid de 2mm de gruix, totalment muntada segons norma UNE 23033 i CTE/DB-SI 4.

U01AA009	0,150	h	Ayudante	16,72	2,51
U35MC005	1,000	ud	Pla.salida emer.297x148	10,00	10,00
%CI	12,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,88
			TOTAL PARTIDA		**13,39**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C12 URBANITZACIÓ

12.009 D36AD012 m² AIXECAT COMPRESSOR VORERA

m². Alçat amb compressor de paviment de voreres de ciment continu, lloseta hidràulica o terratzo, fins i tot retirada i càrrega de productes, sense transport a abocador.

U01AA501	0,030	h	Cuadrilla A	43,48	1,30
U01AA011	0,100	h	Peón suelto	16,49	1,65
U37AD000	0,100	h	Motocompresor	9,66	0,97
%CI	3,920	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,27
			TOTAL PARTIDA		**4,19**

12.010 D36BE100 m³ EXCAVACIÓ EN RASA TERRENY COMPACTE

m³. Excavació en rases i pous, en terreny compacte, amb extracció de terres a les vores, sense incloure càrrega ni transport a abocador.

U01AA011	0,200	h	Peón suelto	16,49	3,30
U37BA002	0,200	h	Excavadora de neumáticos	55,00	11,00
%CI	14,300	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,00
			TOTAL PARTIDA		**15,30**

12.011 D36BI100 m³ FARCIT GRAVETA BASE RASES

m³. Subministrament, extensió i compactació de graveta de 5 a 25 mm, al llit de seient de tubulars de clavegueram en rasa, en capes de 10 cm, mesurat sobre perfil.

U01AA011	0,150	h	Peón suelto	16,49	2,47
U37BA002	0,050	h	Excavadora de neumáticos	55,00	2,75
U37BE355	0,150	h	Compactador manual	6,61	0,99
U04AF001	1,000	m³	Gravilla 5/20 mm	37,18	37,18
%CI	43,390	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,04
			TOTAL PARTIDA		**46,43**

12.012 D36BI020 m³ FARCIT RASES MATERIAL EXCAVACIÓ

m³. Farciment de rases amb material procedent de l.excavació fins i tot compactació 95% P.M.

U01AA011	0,150	h	Peón suelto	16,49	2,47
U37BA002	0,050	h	Excavadora de neumáticos	55,00	2,75
U37BE355	0,150	h	Compactador manual	6,61	0,99
%CI	6,210	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,43
			TOTAL PARTIDA		**6,64**

12.016 D36OG525 m CANONADA POLIETILÈ AD 63/10 atm

m. Canonada de polietilè alta densitat de D=63 mm apta per a ús alimentari, per a pressió de treball de 10 atmosferes, fins i tot p.p. de peces especials, junta, excavació, llit de sorra de 20 cm, rasanteig de la mateixa, col·locació de la canonada, farciment de sorra de 15 cm, i terminació de farciment amb terra procedent d.excavació, totalment col·locada.

U01AA007	0,200	h	Oficial primera	18,51	3,70
U01AA009	0,200	h	Ayudante	16,72	3,34
U04AA001	0,210	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	4,57
U37OG525	1,050	m	Tubería polietileno AD63/10 atm	4,40	4,62
%CI	16,230	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,14
			TOTAL PARTIDA		**17,37**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

12.017 D36PA050 ud VÀLVULA DE BOLA DN=50 mm

ud. Vàlvula de bola de bronze per a canonada de polietilè de 63 mm, proveïda de quadradet de maniobra de 30x30, model BV-05-34 de BELGICAST o similar, PN 25, DN = 50 mm, col·locada en arqueta de registre de 30x30 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d.1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm², arrebossada i brunyida per l.interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil C-250, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d.ancoratge i accessoris, col·locada i provada.

U01AA501	2,100	h	Cuadrilla A	43,48	91,31
U37PG050	1,000	ud	Llave de esfera 2"	123,81	123,81
A02BP510	0,104	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	84,10	8,75
A01JF006	0,079	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,98	5,21
U10DA001	130,000	ud	Ladrillo tosco perforadp 24x12x7	0,09	11,70
A01JF003	0,007	m³	MORTERO CEMENTO M15	78,86	0,55
U05DA090	1,000	ud	Tapa y cerco fundición 30x30	28,00	28,00
%CI	269,330	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	18,85
			TOTAL PARTIDA		**288,18**

12.020 D36RA005 ud PERICÓ REGISTRE 51x51x80 cm

ud. Pericó de registre de 51x51x80cm realitzada amb fàbrica de maó massís de 1/2 peu de gruix rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HM-20 N/mm² . i tapa de formigó armat, excavació i farciment posterior del trasdós.

U01AA007	3,500	h	Oficial primera	18,51	64,79
U01AA010	7,000	h	Peón especializado	16,52	115,64
A02BP510	0,120	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	84,10	10,09
A01JF006	0,100	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,98	6,60
A01JF002	0,004	m³	MORTERO CEMENTO 1/2	89,94	0,36
U06GD010	1,700	kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ tr	0,84	1,43
U10DA001	62,000	ud	Ladrillo tosco perforadp 24x12x7	0,09	5,58
%CI	204,490	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	14,31
			TOTAL PARTIDA		**218,80**

12.021 D36RC050 ud CONNEXIÓ SANEJAMENT A PARCEL·LA

ud. Connexió de servei de sanejament a la xarxa general vàlida per connectar una o dues parcel·les de la urbanització, fins a una longitud de vuit metres, en qualsevol classe de terreny, fins i tot excavació mecànica, tub de connexió de servei de 200 mm, farciment i piconat de rasa amb terra procedent de l.excavació, neteja i transport de terres sobrants a abocador.

U01AA007	3,500	h	Oficial primera	18,51	64,79
U01AA011	3,500	h	Peón suelto	16,49	57,72
U37SA221	8,000	m	Tubería E-C, clase R, D=20 cm	6,83	54,64
A01JF006	0,005	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,98	0,33
%CI	177,480	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	12,42
			TOTAL PARTIDA		**189,90**

12.022 D36SE300 m CANONADA PVC CORRUGADA 300 mm

m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 300 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.

U01AA007	0,100	h	Oficial primera	18,51	1,85
U01AA010	0,100	h	Peón especializado	16,52	1,65
U04AA001	0,329	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	7,16
U37SE015	1,050	m	Tubería PVC corrugada 300	45,00	47,25
%CI	57,910	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	4,05
			TOTAL PARTIDA		**61,96**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

12.023 D36SE400 m CANONADA PVC CORRUGADA 400 mm

m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 400 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 400 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.

U01AA007	0,100	h	Oficial primera	18,51	1,85
U01AA010	0,100	h	Peón especializado	16,52	1,65
U04AA001	0,414	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	9,01
U37SE020	1,050	m	Tubería PVC corrugada 400	80,00	84,00
%CI	96,510	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	6,76
			TOTAL PARTIDA		**103,27**

12.024 D36UA010 ud POU DE REGISTRE D=80 H= 2,1 m

ud. Pou de registre amb anells prefàbrics de formigó en massa amb un diàmetre interior de 80 cm i una alçada total de pou de 2,1 m, format per cubeta base de pou de 1,15 m d.alçada sobre solera de formigó HNE-20 N /mm² lleugerament armada, anells d.1 metre d.alçada, i con asimètric de remat final de 60 cm d.alçada, fins i tot segellat de l.encaix de les peces encadellades, rebut de pots i tapa de formigó de 60 cm.

U01AA502	1,600	h	Cuadrilla B	42,35	67,76
U05DC001	3,000	ud	Anillo pozo hormigón D=80 h=50	150,00	450,00
U37UA050	1,000	ud	Cono asimétrico D=80 H=60	180,00	180,00
U05DC020	4,000	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68	34,72
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	70,57	70,57
A01JF006	0,016	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,98	1,06
U37OE001	0,120	h	Grúa automovil	24,05	2,89
%CI	807,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	56,49
			TOTAL PARTIDA		**863,49**

12.026 D36UA005 ud POU DE REGISTRE D=80 H= 1,1 m

ud. Pou de registre amb anells prefàbrics de formigó en massa amb un diàmetre interior de 80 cm i una alçada total de pou d.1,1 m, format per cubeta base de pou d.1,15 m d.alçada sobre solera de formigó HNE-20 N /mm² lleugerament armada, anells d.1 metre d.alçada, i con asimètric de remat final de 60 cm d.alçada, fins i tot segellat de l.encaix de les peces encadellades, rebut de pots i tapa de formigó de 60 cm.

U01AA502	0,800	h	Cuadrilla B	42,35	33,88
U05DC001	1,000	ud	Anillo pozo hormigón D=80 h=50	150,00	150,00
U37UA050	1,000	ud	Cono asimétrico D=80 H=60	180,00	180,00
U05DC020	2,000	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68	17,36
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	70,57	70,57
A01JF006	0,008	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,98	0,53
U37OE001	0,060	h	Grúa automovil	24,05	1,44
%CI	453,780	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	31,76
			TOTAL PARTIDA		**485,54**

12.027 D36XA005 ud ARQUETA TIPO M TELEFONÍA

ud. Pericó tipus M amb dos conductes D=40mm, per a conduccions telefòniques, totalment instal·lada.

U37XA005	1,000	ud	Arqueta tipo M 2 D=40 mm	54,08	54,08
%CI	54,080	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,79
			TOTAL PARTIDA		**57,87**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

12.028 D36XC008 m CANALIZACIÓN 3 PVC 63 mm

m. Canalització telefònica amb tres tubs de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.

U01AA007	0,350	h	Oficial primera	18,51	6,48
U01AA010	0,350	h	Peón especializado	16,52	5,78
U25AG305	3,000	m	Tubería presión 10 kg/cm² 63 mm	2,47	7,41
U04MA501	0,060	m³	Hormigón HM-20/P/20/ I central (hasta un radio de	70,00	4,20
%CI	23,870	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,67
			TOTAL PARTIDA		**25,54**

12.029 D36XC005 m CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm

m. Canalització telefònica amb dos tubs de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.

U01AA007	0,300	h	Oficial primera	18,51	5,55
U01AA010	0,300	h	Peón especializado	16,52	4,96
U25AG305	2,000	m	Tubería presión 10 kg/cm² 63 mm	2,47	4,94
U04MA501	0,050	m³	Hormigón HM-20/P/20/ I central (hasta un radio de	70,00	3,50
%CI	18,950	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,33
			TOTAL PARTIDA		**20,28**

12.030 D36YA005 ud FONAMENTACIÓ PEU BACUL + ARQUETA

ud. Fonamentació per a bàcul de 50x50x90 cm, amb formigó HM-20/P/20 amb quatre rodons d.ancoratge amb rosca, i/arqueta de derivació adossada a la fonamentació de 55x55x60 cm realitzada amb fàbrica de mig peu de maó rebut amb morter de ciment i sorra de riu, arrebossada interiorment, i/tapa de fosa, excavació i retirada de terres sobrants a abocador, totalment acabada.

U01AA007	0,700	h	Oficial primera	18,51	12,96
U01AA008	0,700	h	Oficial segunda	17,58	12,31
U04MA510	0,225	m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de	69,00	15,53
U39BH110	1,800	m²	Encofrado metálico 20 puestas	24,60	44,28
U39BA001	0,225	m³	Excavación zanjas terreno transito	5,80	1,31
U39GS001	1,000	ud	Codo de PVC D=100 mm	68,11	68,11
U39ZV050	4,000	ud	Perno de anclaje	1,72	6,88
U39SA001	75,000	ud	Ladrillo hueco sencillo	0,07	5,25
U39GN001	1,000	ud	Tapa de fundición 400x400	11,95	11,95
%CI	178,580	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	12,50
			TOTAL PARTIDA		**191,08**

12.031 D36YC005 m CANALITZACIÓ ENLLUMENAT 1 PVC 90

m. Canalització per a xarxa d.enllumenat amb un tub de PVC de D=90 mm, amb filferro guia, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot llit de sorra, excavació i farciment.

U01AA007	0,100	h	Oficial primera	18,51	1,85
U01AA011	0,100	h	Peón suelto	16,49	1,65
U39GK010	1,000	m	Tubo PVC corrugado D=90 mm	1,12	1,12
U39CA001	0,108	t	Arena amarilla	2,80	0,30
U39AA002	0,030	h	Retroexcavadora neumáticos	27,10	0,81
U39AH024	0,010	h	Camión basculante 125 CV	19,00	0,19
%CI	5,920	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,41
			TOTAL PARTIDA		**6,33**

12.032 D36YG010 ud COLUMNA DE 4 m

ud. Subministrament i muntatge de columna troncocònica de 4,00 m d.alçada i 76 mm de diàmetre en punta, amb casquet soldat en junt per fixació de lluminària ALURA, pintada de color verd RAL 6005, inclosos perns d.ancoratge.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	18,51	4,63
U01AA011	0,250	h	Peón suelto	16,49	4,12
U37VY010	1,000	ud	Columna de 4 m	183,91	183,91
%CI	192,660	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	13,49
			TOTAL PARTIDA		**206,15**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

12.033 D36YG050 ud LUMINARIA 100 W SAP

ud. Subministrament i muntatge de lluminària per a enllumenat públic a parcs i jardins, tipus ALURA, de Socelec o similar, pintada de color verd RAL 6005 texturat, amb equip incorporat de 100 W SAP (LED equivalent), connexionada.

U01AA007	0,900	h	Oficial primera	18,51	16,66
U01AA011	0,900	h	Peón suelto	16,49	14,84
U37VY050	1,000	ud	Lámpara S.A.P. 100 W	825,00	825,00
%CI	856,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	59,96
			TOTAL PARTIDA		**916,46**

12.034 D36YL015 m CABLE 0,6-1KV DE 4x6 mm²

m. Cable conductor de 0,6-1 kv. de 4x6 mm², col·locat.

U01FY625	0,010	h	Oficial especializado instalación eléctrica	19,50	0,20
U01FY627	0,010	h	Peón especializado instalación eléctrica	16,00	0,16
U37YO015	1,000	m	Cable de .06-1kv 4x6 mm²	2,33	2,33
%CI	2,690	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,19
			TOTAL PARTIDA		**2,88**

12.035 D36YL050 m CABLE GROC-VERD 1x16 mm²

m. Cable groc-verd de PVC de 750 V de 1x16 mm², col·locat.

U01FY625	0,010	h	Oficial especializado instalación eléctrica	19,50	0,20
U01FY627	0,010	h	Peón especializado instalación eléctrica	16,00	0,16
U37YO050	1,000	m	Cable amarillo PVC de 1x16	1,63	1,63
%CI	1,990	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,14
			TOTAL PARTIDA		**2,13**

12.038 D36ZB005ARCm CANALITZACIÓ B. T. 1 PVC 160

m. Canalització per a xarxa de baixa tensió d.una o dues ternes, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot capa de sorra de 25cm, placa de protecció i cintes de senyalització, excavació i emplenat de rasa.

U01AA007	0,250	h	Oficial primera	18,51	4,63
U01AA011	0,250	h	Peón suelto	16,49	4,12
U04AA001	0,100	m³	Arena de río (0-5 mm)	21,76	2,18
U37SE308	2,000	m	Tubería canalización diám. 160	8,90	17,80
%CI	28,730	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,01
			TOTAL PARTIDA		**30,74**

12.039 D36DC005 m² VORERA RAJOLA CIMENT 20x20,4 PASTILLES

m². Vorera de lloseta hidràulica de 20x20 cm (4 pastilles), sobre solera de formigó HM-20 N/mm² mida màxima de l.àrid de 40 mm i 10 cm de gruix, i/junta de dilatació.

U01AA501	0,300	h	Cuadrilla A	43,48	13,04
A02BP510	0,100	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	84,10	8,41
U37DA000	1,000	ud	Junta de dilatación/m² acera	0,13	0,13
U37DC000	1,000	m²	Baldosa cemento 20x20 4 pastillas	4,38	4,38
U04CA001	0,001	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	82,10	0,08
%CI	26,040	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	1,82
			TOTAL PARTIDA		**27,86**

12.040 D36IMP001 ud PARTIDA ALÇADA IMPREVISTOS

TOTAL PARTIDA **2.030,20**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C13 GESTIÓ DE RESIDUS

13.001 D49FL1701C3 m³ CÀRREGA A MÀQUINA DE RESIDUS EN CONTENIDOR

m³. Càrrega a màquina de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 01 segons Ordre MAM/304/2002 (formigó, maó, teula i material ceràmic) en contenidor de fins a 30 m³, fins a una distància màxima de 20 m.

U02FA001	0,050	h	Pala cargadora 1,30 m³	18,00	0,90
U01AA010	0,020	h	Peón especializado	16,52	0,33
%CI	1,230	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,09
			TOTAL PARTIDA		**1,32**

13.002 D49FL1701F3 ud TRANSPORT DE CONTENIDOR AMB RCDs DE 7 m³

ud. Lliurament i posterior recollida de contenidor de 7 m³ de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 01 segons Ordre MAM/304/2002 (formigó, maó, teula i material ceràmic), per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, considerant una distància màxima de 50 km a la planta de gestió de reciclatge, fins i tot p.p. de cànon de la planta. (Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l.eliminació de residus mitjançant dipòsit a l.abocador). S.inclou al preu el lloguer del contenidor.

U49AA056	1,000	ud	Servicio de entrega y recogida contenedor de 7 m	65,00	65,00
U49AA500	10,500	t	Canon de vertido RCD no peligroso inerte limpio	5,00	52,50
%CI	117,500	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	8,23
			TOTAL PARTIDA		**125,73**

13.003 D49FT1705C4 m³ CÀRREGA A MÀQUINA DE RESIDUS EN CAMIÓ

m³. Càrrega a màquina de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres) en camió de fins a 20 tones, fins a una distància màxima de 20 m.

U02FA001	0,040	h	Pala cargadora 1,30 m³	18,00	0,72
%CI	0,720	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,05
			TOTAL PARTIDA		**0,77**

13.004 D49FT1705M m³ TRANSPORT DE RCDs EN CAMIÓ FINS 20 km

m³. Transport en camió de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres), per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, considerant a l.anada i tornada una distància màxima de 20 km a la planta de gestió de reciclatge, sense incloure la p.p. de cànon de la planta. (Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l.eliminació de residus mitjançant dipòsit a l.abocador).

U02JA008	0,120	h	Camión 20 t basculante	38,00	4,56
%CI	4,560	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,32
			TOTAL PARTIDA		**4,88**

13.005 D49FT1705X m³ CÀNON ABOCAMENT RCDs TERRES I PEDRES NET

m³. Cànon d.abocament en planta de tractament de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres, considerant l.esponjament).

U49AA516	1,800	t	Canon de vertido RCD tierras y piedras limpios	2,20	3,96
%CI	3,960	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,28
			TOTAL PARTIDA		**4,24**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C14 CONTROL DE QUALITAT

14.001 D50MA505 ud ASSAIG PRÒCTOR MODIFICAT

ud. Assaig Pròctor Modificat, segons NLT-108, comprovant que es realitza en tongades màximes de 30 cm i arriba al 98% del producte modificat.

U50EY653	1,000	ud	Ensayo proctor modificado	42,00	42,00
%CI	42,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	2,94
			TOTAL PARTIDA		**44,94**

14.002 D50EB015 ud PRESA MOSTRA FORMIGÓ, 5 PROBETES

ud. Presa de mostres de formigó fresc (sèrie de 5 provetes) d.una mateixa pastada per a control estadístic del formigó, segons EHE-08 art. 88.4, incloent mostreig del formigó, mesura del seient de con, fàbricació de 5 provetes cilíndriques de 15 x 30 cm, curat, refrentat i trencament als dies que el pla de control aprovat determini.

U50EB015	1,000	ud	Toma de muestra de hormigón fresco, 5 p.	57,00	57,00
%CI	57,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	3,99
			TOTAL PARTIDA		**60,99**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO C15 SEGURETAT I SALUT

15.001 D41WW305 m² SEGURETAT I SALUT

m². Estimació econòmica per a execució del Pla de Seguretat i Salut o estudi bàsic, prèvia aprovació per part de la direcció facultativa de l.esmentat Pla o Estudi Bàsic, incloent en principi: instal·lacions provisionals d.obra i senyalitzacions, proteccions personals, proteccions col·lectives; tot això complint la reglamentació vigent. Incloses xarxes horitzontals treballs en alçada i coberta, equips individuals, etc.

U42WW30[illegible]	1,000	m²	Plan seg. y salud n.bajo viv. bloque	13,20	13,20
%CI	13,200	%	Costes indirectos..(s/total)	0,07	0,92
			TOTAL PARTIDA		**14,12**

DOCUMENT II.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE T

D01WC010 **m³ DEMOLICIÓ COMPLETA D.EDIFICACIÓ A MÀQUINA**
1.001

m³. Demolició, sobre rasant, d.elements diversos d.un edifici estructuralment aïllat, mitjançant empenta de màquina fins a 2/3 de l.alçada d.atac de la mateixa, i/reg de runes, càrrega mecànica sobre camió, transport a abocador i p.p. de costos indirectes, segons NTE/ADD-20.

Enderroc petites construccions	1,00	3,50	1,50	1,00	5,25
					5,25	7,21	37,85

D36BA055 **m² DESBROÇAMENT DEL TERRENY E=20 cm**
1.002

m². Aclarida i esbrossada del terreny, per mitjans mecànics, amb un gruix mitjà de 20 cm, fins i tot càrrega de productes i transport a abocador.

Parcel·la nau i accés	1,00	605,00		605,00	
		360,00		360,00	
Resta	1,00	585,00		585,00	
Inclosa arrencada arbres fruiters	1,00	616,00		616,00	
					2.166,00	1,22	2.642,52

D02EP250 **m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENY DUR**
1.004

m³. Excavació a cel obert, en terreny de consistència dura, amb retrogir de 20 tones de 1,50 m³ de capacitat de cassó, amb extracció de terra a les vores, en buidatge, i/p.p. de costos indirectes.

Rebaix					
P3-P4 3.31+1.16	0,50	4,47	14,00	31,29	
P4-TALUSSET 1.16+0	0,50	1,16	2,70	1,57	
Rebaix accés					
fins a límit parcel.la des de rampa. aprox	0,50	3,40	8,00	13,60	
					46,46	3,06	142,17

D02TF151 **m³ REOMPLERT I COMPACTACIÓ MEC. S/APORTACIÓ**
1.005

m³. Farciment, estès i compactat de terres pròpies, per mitjans mecànics, en tongades de 30 cm de gruix, i/regat de les mateixes i p.p. de costos indirectes.

Reomplert					
p1-p4 2.80+0	0,50	2,80	20,00	28,00	
Reomplert accés					
Des de parcel·la a nau aprox	0,50	2,80	12,00	16,80	
					44,80	6,66	298,37

D02EF201 **m² EXPLANACIÓ TERRENY A MÁQUINA**
1.007

m². Explanació i anivellació de terrenys per mitjans mecànics, i/p.p. de costos indirectes.

Parcel·la nau i accés	1,00	605,00		605,00	
		360,00		360,00	
Ajustos entorn	0,10	965,00		96,50	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
							1.061,50	0,45	477,68
D36BE100	**m³ EXCAVACIÓ EN RASA TERRENY COMPACTE**								
1.008	m³. Excavació en rases i pous, en terreny compacte, amb extracció de terres a les vores, sense incloure càrrega ni transport a abocador.								
	Riostres	10,00	4,36	0,60	0,60	15,70			
		4,00	4,15	0,60	0,60	5,98			
	sabates	14,00	1,50	1,50	2,00	63,00			
	arqueta sifònica	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00			
							86,68	15,30	1.326,20
D02HF305	**m³ EXC. MECÀNICA RASES INSTAL. TERRENY DUR**								
1.009	m³. Excavació mecànica de rases per allotjar instal·lacions, en terreny de consistència dura, i/posterior farcit i piconat de terra procedent de l.excavació i p.p. de costos indirectes.								
	col.lector sanejament	1,00	23,00	0,30	0,80	5,52			
		1,00	17,00	0,30	1,10	5,61			
	escomesa electricitat-aigua-telecos	1,00	23,00	0,60	0,80	11,04			
		1,00	9,00	0,60	0,80	4,32			
		1,00	6,00	0,60	0,80	2,88			
							29,37	26,16	768,32
D36EA105	**m³ TOT-Ú ARTIFICIAL A SUBBASE**								
1.010	m³. Tot-u artificial classificat (fusos Z-1 o Z-2), compactada i perfilada per mitjà de motoanivelladora, en sub-bases, mesurada sobre perfil.								
	Base nau àrea explanació	1,00	605,00		0,05	30,25			
	Accés nau	1,00	360,00		0,15	54,00			
	ajustos i entregues	0,10	84,00			8,40			
							92,65	21,71	2.011,43
D04PF015	**m³ EMMACAT PEDRA 40/80 mm MÀQUINA**								
1.011	m³. Emmacat de pedra calcària 40/80 mm en subbase de solera, i/estès a màquina i compactat amb pisó.								
	base solera	1,00	360,00		0,15	54,00			
							54,00	37,15	2.006,10

TOTAL CAPÍTULO C01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIM 9.710,64

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C02 FONAMENTACIÓ

D04EF061 **m³ FORMIGÓ FARCIT HM-20/P/40/ IIa CENT. VESSAMENT MANUAL**
2.001

m³. Formigó en massa HM-20/P/40/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 40 mm elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km per farciment i anivellat de fons de fonamentació, fins i tot abocament per mitjans manuals, vibrat i col·locació. L.espessor mínim serà de 10 cm, segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

Fonament	14,00	1,50	1,50	0,80	25,20			
						25,20	96,25	2.425,50

D04EF010 **m³ FORMIGÓ NET. HL-150/P/20 VESSAMENT MANUAL**
2.002

m³. Formigó en massa HL-150/P/20 de dosificació 150 kg/m³, amb mida màxima de l.àrid de 20 mm elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km per a neteja i anivellat de fons de fonamentació, fins i tot abocat per mitjans manuals, vibrat i col·locació. El gruix mínim serà de 10 cm, segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.

Riostres	10,00	4,36	0,60	0,10	2,62			
	4,00	4,15	0,60	0,10	1,00			
						3,62	81,98	296,77

D04PS155AR2 **m² LAMINA PE SEPARADORA SOTA SOLERA**
2.003

m². Làmina separadora de polietilè, estesa amb solapaments entre emmacat i solera de formigó, PEBD de 0,15 mm. (galga 600 minim) Segons CTE i EHE-08.

Magatzem	1,00	360,00			360,00			
						360,00	1,74	626,40

TOTAL CAPÍTULO C02 FONAMENTACIÓ. 3.348,67

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C03 ESTRUCTURES I TANCAMENTS

D05GC110 **m PILAR PREFÀBRICAT FORMIGÓ ARMAT 40x40 cm**
3.001

m. Pilar de formigó prefàbricat de 40x40 cm i de 10 m d.alçada màxima, per muntar en naus, armadura s/càlcul i amb la secció necessària a cada nus per acoblament de peces de l.estructura, aplomat, encunyat, farcit de calze amb formigó H-350, i/muntatge amb autogrua, totalment instal·lat.

Façana sud	6,00	6,71		40,26
Centre	2,00	7,30		14,60
Façana nord	6,00	7,88		47,28
				102,14	97,48	9.956,61

D05GC425 **m JASENA T INVERTIDA FINS 12 m**
3.002

m. Biga prefàbricada de formigó en secció de T invertida amb funció de jàssera per a doble suport de llosa o corretges de coberta, model T.50, amb lliuraments per a suports de 12 mm i ample 80 mm per a una llum màxima de 12 m, per muntar en estructures de naus , armadura s/ càlcul; anivellada, apuntalada, i/ transport i muntatge amb autogrua, totalment instal·lada.

Bigues	4,00	11,70		46,80
				46,80	128,19	5.999,29

D05GC430 **m JACENA L INVERTIDA FINS 7 m**
3.003

m. Biga prefabricada de formigó en secció de L amb funció de jàssera per a suport de llosa, model L.65.45 amb lliuraments per a suport de 20 mm i ample 40 mm per a una llum màxima de 7 m, per muntar en estructures de naus, armadura s/ càlcul; anivellada, apuntalada, i/ transport i muntatge amb autogrua, totalment instal·lada.

	4,00	5,50		22,00
				22,00	104,70	2.303,40

D05GC515 **m² PLACA SOSTRE PREF. sc=300 kg/m²**
3.004

m². Llosa alveolar pretensada de formigó prefàbricada per a una sobrecàrrega de Q=300 kg/m² tipus PRECAL30, fins i tot capa de compressió de 5 cm de formigó HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central i subministrament i col·locació de mallat de 2,86 kg/m², totalment muntat segons EHE-08.

Altell	1,00	140,00		140,00
				140,00	49,47	6.925,80

D05GC718 **m² PANELL TANCAMENT 14cm FORM+AÏLLAMENT**
3.005

m². Panell de tancament amb terminació formigó de 14 cm d.espessor i 1,50 m d.amplada, dotat d.aïllament amb un coeficient de transmissió tèrmica de K=1.61, fins i tot col·locació a naus amb autogrua mòbil, fixació i segellat de juntes, amb tots els detalls per l.acabament de les façanes segons disseny.

Tancament	1,00	527,00		527,00
				527,00	42,02	22.144,54

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
D05GC610	**m CORRETJA FORMIGÓ SIMPLE T-18**								
3.006	m. Corretja prefàbricada de formigó en secció doble T per a cobertes, model T.18 amb secció de 11x18 cm per a una llum màxima de 6 m, per muntar a cobertes, armadura s/ càlcul; anivellada, cargolada a jàsseres i/o casquets, i/ transport, elevació a coberta i muntatge, totalment instal·lada.								
	Coberta	27,00	5,86			158,22			
		18,00	6,15			110,70			
							268,92	12,99	3.493,27
D05GC830	**ud CALAIX FONAMENTACIÓ PILAR PREFÀBRICAT**								
3.007	ud. Calaix per a allotjament en fonamentació de pilars de formigó prefàbricat, realitzat a la sabata, amb armadura de reforç (14,778 kg/u), completament acabat.								
							14,00	41,23	577,22
D04IC055	**m³ FORMIGÓ HA-25/P/20/ IIa SABATAS V. M.**								
3.008	m³. Formigó armat HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km en farciment de sabates de fonamentació, i/armadura B-500 S (50 kg/m³), abocada per mitjans manuals, vibrat i col·locació. Segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.								
	Fonament	14,00	1,50	1,50	1,20	37,80			
							37,80	202,50	7.654,50
D04IE055	**m³ FORMIGÓ HA-25/P/20/ IIa RASES V. M.**								
3.009	m³. Formigó armat HA-25/P/20/ IIa N/mm², amb mida màxima de l.àrid de 20 mm, elaborat en central per a un desplaçament màxim a l.obra de 10 km en farcit de rases, i/armadura B-500 S (50 kg/m³), abocada per mitjans manuals, vibrat i col·locació. Segons CTE/DB-SE-C i EHE-08.								
	Riostres	10,00	4,36	0,60	0,50	13,08			
		4,00	4,15	0,60	0,50	4,98			
							18,06	202,50	3.657,15
D04PS155AR	**m² SOLERA HA-25 #150x150x5 15 cm**								
3.010	m². Solera de 15 cm de gruix, realitzada amb formigó HA-25/P/20/IIa N/mm², mida màxima de l.àrid 20 mm elaborat en central, i/abocament, col·locació i armat amb mallat electrosoldat #150x150x5 mm, fins i tot p.p. de juntes, serrat de les mateixes, remolinat, segellat juntes i col·locació junta EPS perimetral i a pilars. Segons EHE-08.								
	Magatzem	1,00	360,00			360,00			
							360,00	30,08	10.828,80

TOTAL CAPÍTULO C03 ESTRUCTURES I TANCAMENTS. 73.540,58

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C04 COBERTES

D08NG101 **m² PANEL ISOTEGO e=30 mm**
4.001

m². Panell amb doble xapa, autoportant, amb un gruix nominal de 30 mm i gruix de xapa de 0,5 mm, pes de 10,1 kg/m² aïllat en poliuretà amb junta a unió, destinat a la realització de cobertes de sostres, naus industrials, edificis públics i centres esportius, amb pendent mínina de 7%, en acabat vermell terrós, amb fixacions de tipus passant i capacitat per suportar una càrrega de 120 kg/m² uniformement distribuïda, coeficient de transmissió tèrmica de 0,71 W/m² K. Incloses peces especials i de remat en trobades, vols, laterals, etc, coberta acabada.

Coberta	1,00	388,00			388,00		
						388,00	27,72	10.755,36

TOTAL CAPÍTULO C04 COBERTES. 10.755,36

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C09 SERRALLERIA

D23AE101 **m² PORTA BASCULANT MOLLES**
9.002

m². Porta basculant plegable accionada per molles, a base de bastidor format per tubs rectangulars d.acer i xapa tipus Pegàs, amb cèrcol angular metàl·lic, proveït d.una arpa per metre lineal, guies, tancament i altres accessoris, totalment instal·lada, i/ ferratges de penjar i de seguretat. Acabat pintat RAL a triar gris fosc

Vehicles	1,00	4,00	5,00		20,00	
					20,00	219,01 4.380,20

D23AE201 **ud PORTA PEATONAL 0,80 x 2,00 m**
9.004

ud. Porta de vianants de xapa plegada de 0,80x2,00 m pas lliure, per acoblar a porta basculant de xapa plegada, i/prop, fixació, tancament i accessoris necessaris, totalment instal·lada.

Porta integrada	1,00				1,00	
					1,00	166,04 166,04

D23EA021 **m² TANCAMENT METÀLIC DE TISORA**
9.006

m². Tancament metàl·lic galvanitzat de tisora (ballesta), fins i tot p.p. de cèrcol, guies i pany tipus Azbe, totalment instal·lat.

Porta zona personal	1,00	1,00		2,00	2,00	
					2,00	113,10 226,20

D23GA120 **m² REIXA AMB TUB RECTANGULAR 40x20**
9.007

m². Reixa metàl·lica realitzada amb platina massissa de 50x5 mm a tot el seu contorn, barrots verticals amb tub d.acer de 40x20 mm separats cada 12 cm entre eixos i dos en horitzontal, fins i tot p.p. de patilles per rebre o forats a la platina per cargolar la guarnició del buit.

Finestres pb	5,00	1,00	1,00		5,00	
	7,00	1,00	0,60		4,20	
					9,20	74,37 684,20

D23IA005 **m BARANA ESCALA TUB ACER**
9.009

m. Barana d.escala de 90 cm d.alçada, amb passamans de 50x40 mm, pilastres de 40x40 mm, cada 70 cm, barandal superior a 12 cm del passamans i inferior a 3 cm, en perfil de 40x40 mm, i barrots verticals de 30x15 mm a 10 cm.

ALTELL	2,00	5,00			10,00	
					10,00	92,50 925,00

D23PA101 **ud ESCALA METÀL·LICA ESGRONS XAPA**
9.011

ud. Escala metàl·lica recta d.1,00m d.amplada total, per a una planta d.alçada lliure 3,05 m, formada per dues zanques d.IPN 160, esglaons de xapa estriada de 5mm de gruix amb bossell de 5cm i barana metàl·lica de 90 cm d.alçada, realitzada amb amb passamans de 50x40 mm, pilastres de 40x40 mm, cada 70 cm, barandal superior a 12 cm del passamans i inferior a 3 cm, en perfil de 40x40 mm, i barrots verticals de 30x15 mm a 10 cm., totalment instal·lada.

	1,00				1,00	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
							1,00	3.185,09	3.185,09
D08QI025	**m CANALÓ ACER PRELACAT 15x15 cm**								
9.012	m. Canaló quadrat, de 15x15 cm de secció, conformat en xapa d.acer prelacat en color, i/rebut de suports prelacats, peces especials i p.p. de costos indirectes.								
	canal	1,00	30,00			30,00			
							30,00	31,98	959,40
D08QC025	**m BAIXANT ACER PRELACAT D=100 mm**								
9.013	m. Baixant pluvial de 100 mm de diàmetre realitzat en xapa d.acer prelacat en color, i/rebut de urpes cargolades al suport, peces especials i p.p. de costos indirectes.								
	Baixants	2,00	5,50			11,00			
							11,00	17,61	193,71

TOTAL CAPÍTULO C09 SERRALLERIA. 10.719,84

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C10 INSTAL·LACIONS

SUBCAPÍTULO C101 SANEJAMENT

D25NA115 **m CANONADA EVACUACIÓ PVC M1 50 mm URALITA**
10.001

m. Canonada multicapa PVC en policlorur de vinil amb resistència al foc M1, de diàmetre exterior 50 mm x 3 mm de gruix Sèrie B, URALITA, en instal·lacions d.evacuació d.aigües residuals i pluvials, per unir amb peces del mateix material, mitjançant adhesiu. De conformitat amb UNE-EN 1453 i marca de qualitat AENOR i AFNOR, totalment instal·lada, segons CTE/ DB-HS 5 evacuació d.aigües.

Dutxa	1,00	3,00			3,00	
					3,00	10,87	32,61

D25NA110 **m CANONADA EVACUACIÓ PVC M1 40 mm URALITA**
10.002

m. Canonada multicapa PVC en policlorur de vinil amb resistència al foc M1, de diàmetre exterior 40 mm x 3 mm de gruix Sèrie B, URALITA, en instal·lacions d.evacuació d.aigües residuals i pluvials, per unir amb peces del mateix material, mitjançant adhesiu. De conformitat amb UNE-EN 1453 i marca de qualitat AENOR i AFNOR, totalment instal·lada, segons CTE/ DB-HS 5 evacuació d.aigües.

Lavabos	3,00				3,00	
					3,00	9,33	27,99

D03AG207 **m CANONADA PVC TEULA SN-4 S/ARENA 160**
10.003

m. Canonada de PVC per a sanejament soterrat SN-4 de 160 mm de diàmetre color teula, col·locada sobre llit de sorra, amb un pendent mínim del 2 %, i/ p.p. de peces especials segons UNE EN 13476 i CTE/DB-HS 5.

D.arqueta sifònica a pou	1,00	1,00	40,00		40,00	
					40,00	45,03	1.801,20

D03AG205 **m CANONADA PVC TEULA SN-4 S/ARENA 110**
10.004

m. Canonada de PVC per sanejament soterrat SN-4 de 110 mm de diàmetre color teula, col·locada sobre llit de sorra, amb un pendent mínim del 2 %, i/ p.p. de peces especials segons UNE EN 13476 i CTE/DB-HS 5.

inodors a arqueta	1,00	12,00			12,00	
	2,00	1,00			2,00	
					14,00	26,53	371,42

D03AG516 **ud SIFÓ EN LÍNEA PVC 160 mm**
10.005

ud. Sifó en línia de PVC sèrie C, de Jimten, de 160 mm de diàmetre, unió per adhesiu, per prevenir el retorn d.olors des de la xarxa general de clavegueram al sistema de desguàs de l.edifici, instal·lat normalment a prop de l.escomesa dins la finca , i/ p.p. de peces especials, segons CTE/DB-HS 5.

	1,00				1,00	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
							1,00	103,27	103,27
D03DA202	**ud PERICÓ SIFÒNIC 51x51x80 cm**								
10.006	ud. Pericó sifònic de 51x51x80 cm realitzat amb fàbrica de maó massís de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HM-20 N/ mm², tapa de formigó armat i sifó de PVC, segons CTE/DB-HS 5.								
		1,00				1,00			
							1,00	91,76	91,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO C101								**2.428,25**

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

SUBCAPÍTULO C102 ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

D27RG015 **m TOMA DE TERRA ESTRUCTURA**
10.008

m. Presa de terra a estructura en terreny calcari o de roques eruptives per a edificis, amb cable de coure nu de 1x35 m² elèctrodes cobritzats de D=14,3 mm i 2 m de longitud amb connexió mitjançant soldadura aluminotèrmica. ITC-BT 18.

Longit	2,00		30,00	60,00	
	2,00	15,00		30,00	
					90,00 9,13 821,70

D36ZA005AT **ud PEANA I ARMARI PREFABRICAT CAHORS CS+CGP+TMF10**
10.009

ud. Armari prefabricat monobloc més peana, amb porta metàl·lica galvanitzada, amb capacitat per albergar un TMF1 fins a 63 A o un TMF10 fins a 400 A+CGP i caixa de seccionament (equips no inclosos)., segons normativa de la Companyia. Cahors ref. 0926696 o similar homologat Edistribución.

Previsió inst. enllaç BT	1,00			1,00	
					1,00 4.536,94 4.536,94

D27EC215 **m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN (SUBT.) 4x95 Cu**
10.012

m. Línia general d.alimentació (LGA) trifàsica en instal·lació subterrània entubada discorrent per zones comunes (rases, vorera, fàbrica...), aïllada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x95 mm² (3 fases + neutre) de conductor de coure, no propagadors d.incendi i amb emissions de fums i opacitat reduïda, amb 1 tub Poliolefina corrugat lleuger corbable diàmetre nominal 160 mm, de color vermell amb característiques mínimes exigides a la taula 8 de l.apartat 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistència a compressió 250 N i resistència a l.impacte lleuger) i d.acord amb la norma UNE-EN 50086-2-4, i no havent d.instal·lar més d.un circuit per tub, marca Aiscan, tipus Aiscan -DPL (Doble Paret Lleuger) corbable, amb p.p. d.accessoris (maneguets, taps, separador...) i filferro guia, inclòs l.estesa del conductor al seu interior, així com p/p dels terminals corresponents. Se senyalitzarà amb cinta groga d.abalisament amb marcatge de “ATENCIÓ! sota hi ha cables elèctrics”. Tot això d.acord amb ITC-BT-14 i ITC-BT-07, complint el cable la norma UNE-EN 21.123 part 4 o 5, i el tub la norma UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-2- 4, totalment muntat i connexionat.

CGP a quadre	1,00	25,00		25,00	
					25,00 48,80 1.220,00

TOTAL SUBCAPÍTULO C102 . . . . . 6.578,64

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

SUBCAPÍTULO C103 FONTANERIA

D25AD020 **ud CONNEXIÓ XARXA 1 -32 mm POLIETILÈ**
10.014
ud. Escomesa a la xarxa general de distribució amb una longitud màxima de 8 m, formada per canonada de polietilè d.1 i 10 atm per a ús alimentari, brida de connexió, mascle rosca, maneguets, claus de pas tipus globus, vàlvula antiretorn de 1, tapa de registre exterior, aixeta de proves de llautó 1/2, fins i tot comptador, segons CTE/ DB-HS 4 subministrament d.aigua.

		1,00				1,00		
							1,00	250,25	250,25

D25AP410 **ud CONTADOR DE 1 EN ARQUETA**
10.015
ud. Comptador de 1 instal·lat en arqueta de fàbrica de maó massís de 51x38x50 cm i 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment i sorra de riu M5, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HNE-17, 5 N/mm² tmàx. 20 mm, formació de desguàs amb tub de PVC de diàmetre 50m, claus d.esfera, vàlvula antiretorn d.1 i aixeta de llautó de 1/2, segons CTE/ DB-HS 4 subministrament daigua.

		1,00				1,00		
							1,00	272,60	272,60

D36OG510 **m CANONADA POLIETILÈ AD 32/10 atm**
10.016
m. Canonada de polietilè alta densitat de D=32 mm apta per a ús alimentari, per a pressió de treball de 10 atmosferes, fins i tot p.p. de peces especials, junta, excavació, llit de sorra de 20 cm, rasanteig de la mateixa, col·locació de la canonada, farciment de sorra de 15 cm, i terminació de farciment amb terra procedent d.excavació, totalment col·locada.

		1,00	40,00			40,00		
							40,00	9,33	373,20

D25DW005 **m TUBERÍA POLIETILENO RETICULADO 16x1,8**
10.017
m. Tubería de polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE-EN ISO 15875, de 16x1,8 mm de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios Quick&Easy de PPSU, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

	derivació a punt aigua magatzem	5,00				5,00		
							5,00	3,43	17,15

D25TX000 **ud INSTALACIÓN GRIFO DE LATÓN 1/2**
10.018
ud. Grifo latón boca roscada de 1/2, totalmente instalado.

	punt aigua magatzem	1,00				1,00		
							1,00	9,93	9,93

TOTAL SUBCAPÍTULO C103 923,13

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

SUBCAPÍTULO C105 COMUNICACIONS

D36XC002 **m CANALITZACIÓ 1 PVC 63 mm**
10.019

m. Canalització telefònica amb un tub de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.

1,00	46,00			46,00	
				46,00	15,01	690,46

TOTAL SUBCAPÍTULO C105 690,46

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

SUBCAPÍTULO C106 PROTECCIÓ

D34AA006 10.020 **ud EXTINTOR POLS ABC 6 kg EF 21A-113B**

ud. Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d.equips elèctrics, de 6 kg d.agent extintor amb suport, manòmetre i filtre amb difusor segons norma UNE-23110, totalment instal·lat segons CTE/DB-SI 4. Certificat per AENOR.

p. baixa						4,00			
p. altell						2,00			
							6,00	40,61	243,66

D34AA310 10.021 **ud EXTINTOR NEU CARBÓNICA 5 kg EF 34B**

ud. Extintor de neu carbònica CO2 amb eficàcia 34B per a extinció de foc de matèries sòlides, líquides i incendis d.equips elèctrics, de 5 kg d.agent extintor amb suport i mànega amb difusor segons CTE/DB-SI 4, totalment instal·lat.

						1,00			
							1,00	117,13	117,13

D34MA005 10.022 **ud SENYAL LUMINISCENT EXTINCIÓ INCENDIS**

ud. Senyal luminiscent per a elements d.extinció d.incendis (extintors, biaixos, polsadors...) de 297x210 per una cara en pvc rígid de 2 mm de gruix, totalment instal·lada, segons norma UNE 23033 i CTE/DB-SI 4.

						6,00			
							6,00	15,53	93,18

D34MA010 10.023 **ud SENYAL LUMINISCENT EVACUACIÓ**

ud. Senyal luminiscent per indicació de l.evacuació (sortida, sortida emergència, direccionals, no sortida....) de 297x148mm per una cara en pvc rígid de 2mm de gruix, totalment muntada segons norma UNE 23033 i CTE/DB-SI 4.

						6,00			
							6,00	13,39	80,34

TOTAL SUBCAPÍTULO C106 534,31

TOTAL CAPÍTULO C10 INSTAL·LACIONS. 11.154,79

==========

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C12 URBANITZACIÓ

D36AD012 12.009 **m² AIXECAT COMPRESSOR VORERA**

m². Alçat amb compressor de paviment de voreres de ciment continu, lloseta hidràulica o terratzo, fins i tot retirada i càrrega de productes, sense transport a abocador.

Passatge llar-pavelló	1,00	120,00			120,00
					120,00	4,19	502,80

D36BE100 12.010 **m³ EXCAVACIÓ EN RASA TERRENY COMPACTE**

m³. Excavació en rases i pous, en terreny compacte, amb extracció de terres a les vores, sense incloure càrrega ni transport a abocador.

Rasa serveis passatge	1,00	43,00	0,80	1,20	41,28
connexions	4,00				4,00
rasa serveis perllongacio	1,00	32,00	0,80	1,20	30,72
					76,00	15,30	1.162,80

D36BI100 12.011 **m³ FARCIT GRAVETA BASE RASES**

m³. Subministrament, extensió i compactació de graveta de 5 a 25 mm, al llit de seient de tubulars de clavegueram en rasa, en capes de 10 cm, mesurat sobre perfil.

Rasa serveis passatge	1,00	43,00	0,80	0,30	10,32
connexions	4,00				4,00
rasa serveis perllongacio	1,00	32,00	0,80	0,30	7,68
					22,00	46,43	1.021,46

D36BI020 12.012 **m³ FARCIT RASES MATERIAL EXCAVACIÓ**

m³. Farciment de rases amb material procedent de l.excavació fins i tot compactació 95% P.M.

Rasa serveis passatge	1,00	43,00	0,80	0,90	30,96
connexions	4,00				4,00
rasa serveis perllongacio	1,00	32,00	0,80	0,90	23,04
					58,00	6,64	385,12

D36OG525 12.016 **m CANONADA POLIETILÈ AD 63/10 atm**

m. Canonada de polietilè alta densitat de D=63 mm apta per a ús alimentari, per a pressió de treball de 10 atmosferes, fins i tot p.p. de peces especials, junta, excavació, llit de sorra de 20 cm, rasanteig de la mateixa, col·locació de la canonada, farciment de sorra de 15 cm, i terminació de farciment amb terra procedent d.excavació, totalment col·locada.

	1,00	60,00			60,00
					60,00	17,37	1.042,20

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
D36PA050	**ud VÀLVULA DE BOLA DN=50 mm**								
12.017	ud. Vàlvula de bola de bronze per a canonada de polietilè de 63 mm, proveïda de quadradet de maniobra de 30x30, model BV-05-34 de BELGICAST o similar, PN 25, DN = 50 mm, col·locada en arqueta de registre de 30x30 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d.1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm², arrebossada i brunyida per l.interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil C-250, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d.ancoratge i accessoris, col·locada i provada.								
			2,00			2,00			
							2,00	288,18	576,36
D36RA005	**ud PERICÓ REGISTRE 51x51x80 cm**								
12.020	ud. Pericó de registre de 51x51x80cm realitzada amb fàbrica de maó massís de 1/2 peu de gruix rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, arrebossada i brunyida al seu interior, i/solera de formigó HM-20 N/mm² . i tapa de formigó armat, excavació i farciment posterior del trasdós.								
	Pericó claus aigua		2,00			2,00			
							2,00	218,80	437,60
D36RC050	**ud CONNEXIÓ SANEJAMENT A PARCEL·LA**								
12.021	ud. Connexió de servei de sanejament a la xarxa general vàlida per connectar una o dues parcel·les de la urbanització, fins a una longitud de vuit metres, en qualsevol classe de terreny, fins i tot excavació mecànica, tub de connexió de servei de 200 mm, farciment i piconat de rasa amb terra procedent de l.excavació, neteja i transport de terres sobrants a abocador.								
	Estimació		3,00			3,00			
							3,00	189,90	569,70
D36SE300	**m CANONADA PVC CORRUGADA 300 mm**								
12.022	m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 300 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.								
	Connexió pou		1,00			1,00			
							1,00	61,96	61,96

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D36SE400	**m CANONADA PVC CORRUGADA 400 mm**								
12.023	m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 400 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.m. Canonada de PVC corrugada per sanejament SANECOR o similar, color teula, de 400 mm de diàmetre nominal, unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elàstica muntada al cap del tub, rigidesa circumferencial específica 8 kN/m², col·locada en rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, farciment lateral i superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu amb la mateixa sorra, i/p.p. de mitjans auxiliars.								
		1,00	53,00			53,00			
							53,00	103,27	5.473,31
D36UA010	**ud POU DE REGISTRE D=80 H= 2,1 m**								
12.024	ud. Pou de registre amb anells prefàbrics de formigó en massa amb un diàmetre interior de 80 cm i una alçada total de pou de 2,1 m, format per cubeta base de pou de 1,15 m d.alçada sobre solera de formigó HNE-20 N /mm² lleugerament armada, anells d.1 metre d.alçada, i con asimètric de remat final de 60 cm d.alçada, fins i tot segellat de l.encaix de les peces encadellades, rebut de pots i tapa de formigó de 60 cm.								
		1,00				1,00			
							1,00	863,49	863,49
D36UA005	**ud POU DE REGISTRE D=80 H= 1,1 m**								
12.026	ud. Pou de registre amb anells prefàbrics de formigó en massa amb un diàmetre interior de 80 cm i una alçada total de pou d.1,1 m, format per cubeta base de pou d.1,15 m d.alçada sobre solera de formigó HNE-20 N /mm² lleugerament armada, anells d.1 metre d.alçada, i con asimètric de remat final de 60 cm d.alçada, fins i tot segellat de l.encaix de les peces encadellades, rebut de pots i tapa de formigó de 60 cm.								
		1,00				1,00			
							1,00	485,54	485,54
D36XA005	**ud ARQUETA TIPO M TELEFONÍA**								
12.027	ud. Pericó tipus M amb dos conductes D=40mm, per a conduccions telefòniques, totalment instal·lada.								
		3,00				3,00			
							3,00	57,87	173,61
D36XC008	**m CANALIZACIÓN 3 PVC 63 mm**								
12.028	m. Canalització telefònica amb tres tubs de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.								
		1,00	40,00			40,00			
							40,00	25,54	1.021,60

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
D36XC005	**m CANALIZACIÓN 2 PVC 63 mm**								
12.029	m. Canalització telefònica amb dos tubs de PVC de 63 mm de diàmetre, i/separadors i formigó HM-20/P/20 en formació de prisma, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot excavació i farciment de rases.								
		1,00	35,00			35,00			
							35,00	20,28	709,80
D36YA005	**ud FONAMENTACIÓ PEU BACUL + ARQUETA**								
12.030	ud. Fonamentació per a bàcul de 50x50x90 cm, amb formigó HM-20/P/20 amb quatre rodons d.ancoratge amb rosca, i/arqueta de derivació adossada a la fonamentació de 55x55x60 cm realitzada amb fàbrica de mig peu de maó rebut amb morter de ciment i sorra de riu, arrebossada interiorment, i/tapa de fosa, excavació i retirada de terres sobrants a abocador, totalment acabada.								
		3,00				3,00			
							3,00	191,08	573,24
D36YC005	**m CANALITZACIÓ ENLLUMENAT 1 PVC 90**								
12.031	m. Canalització per a xarxa d.enllumenat amb un tub de PVC de D=90 mm, amb filferro guia, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot llit de sorra, excavació i farciment.								
		1,00	40,00			40,00			
							40,00	6,33	253,20
D36YG010	**ud COLUMNA DE 4 m**								
12.032	ud. Subministrament i muntatge de columna troncocònica de 4,00 m d.alçada i 76 mm de diàmetre en punta, amb casquet soldat en junt per fixació de lluminària ALURA, pintada de color verd RAL 6005, inclosos perns d.ancoratge.								
		1,00	1,00			1,00			
							1,00	206,15	206,15
D36YG050	**ud LUMINARIA 100 W SAP**								
12.033	ud. Subministrament i muntatge de lluminària per a enllumenat públic a parcs i jardins, tipus ALURA, de Socelec o similar, pintada de color verd RAL 6005 texturat, amb equip incorporat de 100 W SAP (LED equivalent), connexionada.								
		1,00				1,00			
							1,00	916,46	916,46
D36YL015	**m CABLE 0,6-1KV DE 4x6 mm²**								
12.034	m. Cable conductor de 0,6-1 kv. de 4x6 mm², col·locat.								
		1,00	40,00			40,00			
							40,00	2,88	115,20
D36YL050	**m CABLE GROC-VERD 1x16 mm²**								
12.035	m. Cable groc-verd de PVC de 750 V de 1x16 mm², col·locat.								
		1,00	40,00			40,00			
							40,00	2,13	85,20

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
D36ZB005ARC	**m CANALITZACIÓ B. T. 1 PVC 160**								
12.038	m. Canalització per a xarxa de baixa tensió d.una o dues ternes, segons norma de Companyia, sense incloure cables, fins i tot capa de sorra de 25cm, placa de protecció i cintes de senyalització, excavació i emplenat de rasa.								
		1,00	70,00			70,00			
							70,00	30,74	2.151,80
D36DC005	**m² VORERA RAJOLA CIMENT 20x20,4 PASTILLES**								
12.039	m². Vorera de lloseta hidràulica de 20x20 cm (4 pastilles), sobre solera de formigó HM-20 N/mm² mida màxima de l.àrid de 40 mm i 10 cm de gruix, i/junta de dilatació.								
	Passatge llar-pavelló	1,00	120,00			120,00			
	Arranjaments	1,00	20,00			20,00			
							140,00	27,86	3.900,40
D36IMP001	**ud PARTIDA ALÇADA IMPREVISTOS**								
12.040									
							1,00	2.030,20	2.030,20

TOTAL CAPÍTULO C12 URBANITZACIÓ. 24.719,20

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C13 GESTIÓ DE RESIDUS

D49FL1701C3 **m³ CÀRREGA A MÀQUINA DE RESIDUS EN CONTENIDOR**
13.001

m³. Càrrega a màquina de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 01 segons Ordre MAM/304/2002 (formigó, maó, teula i material ceràmic) en contenidor de fins a 30 m³, fins a una distància màxima de 20 m.

Estimació residus execució						21,00	21,00		
							21,00	1,32	27,72

D49FL1701F3 **ud TRANSPORT DE CONTENIDOR AMB RCDs DE 7 m³**
13.002

ud. Lliurament i posterior recollida de contenidor de 7 m³ de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 01 segons Ordre MAM/304/2002 (formigó, maó, teula i material ceràmic), per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, considerant una distància màxima de 50 km a la planta de gestió de reciclatge, fins i tot p.p. de cànon de la planta. (Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l.eliminació de residus mitjançant dipòsit a l.abocador). S.inclou al preu el lloguer del contenidor.

mació						3,00	3,00		
							3,00	125,73	377,19

D49FT1705C4 **m³ CÀRREGA A MÀQUINA DE RESIDUS EN CAMIÓ**
13.003

m³. Càrrega a màquina de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres) en camió de fins a 20 tones, fins a una distància màxima de 20 m.

Estimació terra sobrant fonaments						120,00	120,00		
							120,00	0,77	92,40

D49FT1705M **m³ TRANSPORT DE RCDs EN CAMIÓ FINS 20 km**
13.004

m³. Transport en camió de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres), per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, considerant a l.anada i tornada una distància màxima de 20 km a la planta de gestió de reciclatge, sense incloure la p.p. de cànon de la planta. (Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l.eliminació de residus mitjançant dipòsit a l.abocador).

Estimació terra sobrant fonaments						120,00	120,00		
							120,00	4,88	585,60

D49FT1705X **m³ CÀNON ABOCAMENT RCDs TERRES I PEDRES NET**
13.005

m³. Cànon d.abocament en planta de tractament de residus de construcció i demolició no perillosos inerts nets amb codi LER 17 05 segons Ordre MAM/304/2002 (terres, sorres i pedres, considerant l.esponjament).

Estimació terra sobrant fonaments						120,00	120,00		
							120,00	4,24	508,80

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

TOTAL CAPÍTULO C13 GESTIÓ DE RESIDUS. 1.591,71

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C14 CONTROL DE QUALITAT

D50MA505 **ud ASSAIG PRÒCTOR MODIFICAT**

14.001

ud. Assaig Pròctor Modificat, segons NLT-108, comprovant que es realitza en tongades màximes de 30 cm i arriba al 98% del producte modificat.

Estimació control terres	15,00			15,00	
				15,00	44,94	674,10

D50EB015 **ud PRESA MOSTRA FORMIGÓ, 5 PROBETES**

14.002

ud. Presa de mostres de formigó fresc (sèrie de 5 provetes) d.una mateixa pastada per a control estadístic del formigó, segons EHE-08 art. 88.4, incloent mostreig del formigó, mesura del seient de con, fàbricació de 5 provetes cilíndriques de 15 x 30 cm, curat, refrentat i trencament als dies que el pla de control aprovat determini.

Fonaments 2 lots	2,00	3,00		6,00	
Solera 2 lots	1,00	3,00		3,00	
Capa compressió 1 lot	1,00	3,00		3,00	
				12,00	60,99	731,88

TOTAL CAPÍTULO C14 CONTROL DE QUALITAT. 1.405,98

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C15 SEGURETAT I SALUT

D41WW305 **m² SEGURETAT I SALUT**
15.001
m². Estimació econòmica per a execució del Pla de Seguretat i Salut o estudi bàsic, prèvia aprovació per part de la direcció facultativa de l.esmentat Pla o Estudi Bàsic, incloent en principi: instal·lacions provisionals d.obra i senyalitzacions, proteccions personals, proteccions col·lectives; tot això complint la reglamentació vigent. Incloses xarxes horitzontals treballs en alçada i coberta, equips individuals, etc.

Estimacio	0,25	360,00			90,00		
					90,00	14,12	1.270,80

TOTAL CAPÍTULO C15 SEGURETAT I SALUT. 1.270,80

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo			Total €	
C01	TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES			9.710,64	7%
C02	FONAMENTACIÓ			3.348,67	2%
C03	ESTRUCTURES I TANCAMENTS			73.540,58	50%
C04	COBERTES			10.755,36	7%
C05	FUSTERIA EXTERIOR			0,00	
C06	DIVISIONS INTERIORS			0,00	
C07	REVESTIMENTS			0,00	
C08	FUSTERIA INTERIOR			0,00	
C09	SERRALLERIA			10.719,84	7%
C10	INSTAL·LACIONS			11.154,79	8%
	C101	SANEJAMENT	2.428,25		
	C102	ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ	6.578,64		
	C103	FONTANERIA	923,13		
	C104	CLIMATITZACIÓ	0,00		
	C105	COMUNICACIONS	690,46		
	C106	PROTECCIÓ	534,31		
C11	EQUIPAMENT			0,00	
C12	URBANITZACIÓ			24.719,20	17%
C13	GESTIÓ DE RESIDUS			1.591,71	1%
C14	CONTROL DE QUALITAT			1.405,98	1%
C15	SEGURETAT I SALUT			1.270,80	1%

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**148.217,57**
13 % Gastos generales	19.268,28
6 % Beneficio industrial	8.893,05
Suma	176.378,90
21 % IVA de contrata	37.039,57
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**213.418,47**

==========

Juliol 2023

DOCUMENT III. – PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES DE L'EDIFICACIÓ

CAPÍTOL PRELIMINAR
DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1r. El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Clàusules Administratives Generals aplicables a la contractació d'obres, instal·lacions, consultora i assistència, serveis, treballs específics i concrets, no habituals, i de subministraments aprovat, i del Plec Particular del Projecte.

Té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, a l'administració actuant al contractista o constructor, als seus tècnics i encarregats i a la direcció tècnica del projecte, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2n. Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelació quant al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

1r. El Plec de Clàusules Administratives Generals
2n. El Plec de condicions particulars del projecte
3r. Les condicions fixades en el contracte d'execució del projecte.
4r. El present Plec General de Condicions.
5è. La resta de documentació inclosa en el projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevaldran damunt de les gràfiques i els plànols. La cota preval damunt l'amidament a escala.

CAPÍTOL 1
CONDICIONS FACULTATIVES

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

DIRECTOR DE LES OBRES

Article 3r. Correspon a la direcció del projecte.

a) Comprovar l'adequació de la cementació projectada a les característiques reals del terra.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, les vegades que ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre, d'acord amb l'administració propietària de les obres, les contingències que es produeixin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la correcta solució arquitectònica.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar l'administració actuant en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure'n el certificat final.
g) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

h) Redactar, quan es requereixi, l'estudi dels sistemes adients als riscs del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de seguretat i higiene per a la seva aplicació.
i) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.
j) Realitzar o disposar les proves i assajos de materials, instal·lacions i de la resta d'unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar la resta de comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informarà puntualment al Constructor, impartint en el seu cas, les ordres oportunes; si no es resol la contingència adoptarà les mesures que correspongui donant compte a l'òrgan de contractació.

k) Realitzar les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final d'obra.
l) Subscriure el certificat de final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 4t. Correspon al constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i els mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar, quan sigui necessari, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
d) Ordenar i dirigir l'execució material de les obres, d'acord amb el projecte, a normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, té el comandament de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels subcontratistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la direcció del projecte, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i donar el vist-i-plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a la Direcció Tècnica del projecte, amb antelació suficient, els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure les actes de recepció provisional i definitiva.

DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 5è. Abans que comencin les obres, el constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I HIGIENE

Article 6è.- El constructor, a la vista del Projecte d'Execució que conté, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de la direcció del projecte.

OFICINA EN L'OBRA

Article 7è. En els projectes de mes de cinc milions de pessetes, el constructor habilitarà en l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adient, on es puguin estendre i consultar els plànols.

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

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements, si s'escau, que es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 8è. El constructor és obligat a comunicar a la Direcció Tècnica la persona designada com a delegat seu en l'obra, que tindrà el caràcter de cap, amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment les decisions que competeixin a la contracta. Les seves funcions seran les pròpies del constructor segons s'especifica més amunt.

Quan la importància de l'obra ho requereixi i així es consigni en el Plec de Condicions particulars d'índole facultativa, el delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o mitjà, segons els casos.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 9è. El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà la Direcció Tècnica en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades precises per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 10è. És obligació de la contracta executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que encara no s'hagi determinat expressament en els documents del projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació ho disposi la Direcció Tècnica dintre dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 11è. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, l'òrgan de contractació comunicarà per escrit al constructor les ordres i instruccions corresponents i el constructor quedarà obligat a la vegada a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Article 12è. El constructor podrà requerir de la Direcció del projecte les instruccions o els aclariments que necessiti per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 13è. El constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta.

REPLANTEJAMENT

Article 14è. El constructor iniciarà les obres amb el replantejament d'aquestes en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replantejaments parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del contractista i inclosos en la seva oferta.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 15è. El constructor començarà les obres en el termini marcat, i les portarà a terme com calguin perquè dintre dels períodes parcials quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dins del termini exigit en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el contractista haurà de donar compte a l'administració actuant del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 16è. En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció del projecte estimi convenient la seva variació.

FACILITATS PER A D'ALTRES CONTRACTISTES

Article 17è. D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el contractista general haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques a què donin lloc entre contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministrament d'energia o d'altres conceptes.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 18è. La modificació o ampliació del projecte no aturarà els treballs, que es continuaran segons les instruccions donades per la Direcció Tècnica mentre es formula o es tramita el Projecte reformat.

El constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials tot el que la Direcció de les obres disposi per a apuntalaments, aterraments, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 19è. Si per causa de força major o independentment de la voluntat del constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, amb l'informe previ favorable de la Direcció Tècnica. Per això, el constructor exposarà, en escrit, la causa que impedeixi l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per la dita causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 20è. El contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-lo sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 21è. Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hi hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions de la Direcció Tècnica.

OBRES OCULTES

Article 22è. De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de romandre ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, i se n'entregarà un a l'Administració actuant, un altre a la Direcció Tècnica i el tercer al contractista, signats tots ells pels tres. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 23è. El constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions generals i particulars d'índole tècnica del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en l'esmentat document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de les obres, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per una dolenta execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que compet a la Direcció Tècnica de les obres, 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 la Direcció Tècnica adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució o un cop finalitzada, i abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a càrrec de la contracta.

VICIS OCULTS

Article 24è. Si el director de les obres tingués raons fonamentades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment i abans de la recepció definitiva, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Administració propietària de les obres.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 25è. El constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions tècniques preceptuin una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir al seu empraument, el constructor haurà de presentar a la Direcció de les obres una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència, i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 26è. A petició de la direcció del projecte, el constructor presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'execució del projecte.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 27è. El constructor, al seu càrrec, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adient, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, de conformitat amb l'establert en els documents de condicions vigents al projecte.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 28è. Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no siguin de la qualitat prescrita, o no tinguin la preparació exigida o, en fi, quan la manca de prescripcions formals d'aquell, es reconegui o demostri que no són adients per al seu objecte, la Direcció Tècnica del projecte, donarà ordre al constructor de substituir-los per d'altres que satisfacin les condicions o omplin l'objecte a què es destinin.

Si als quinze dies de rebre el constructor ordre que es retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complida, podrà fer-ho l'administració propietària de les obres carregant les despeses a la contracta.
Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de la direcció de les obres, es rebran però amb la rebaixa del preu que aquella determini, llevat que el constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAJOS

Article 29è. Les despeses que originin les proves, anàlisis i assajos seran a compte de l'empresari, fins a un import màxim d'un 1 per 100 del pressupost de licitació del projecte que se li hagi adjudicat, entenent-se que aquest límit es refereix a la despesa total de les exigides i no a cada una de les proves, anàlisis o assajos a verificar.
L'òrgan de contractació fixarà, en cada cas, la quantitat, el format, les dimensions i altres característiques que han de reunir les mostres i provetes per a assaigs i anàlisis, donat cas que no existeixi disposició general a l'efecte, ni es trobin establertes les esmentades dades.
Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec seu.

NETEJA DE LES OBRES

Article 30è. És obligació del constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant d'escombraries com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 31è. En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la resta de documentació del projecte, el constructor s'atendrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la direcció del projecte i, en segon terme, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I ORDRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 32è. Trenta dies abans de finalitzar les obres, el constructor comunicarà a la direcció del projecte i a l'administració propietària de les obres la proximitat del seu acabament, a fi de convenir la data per a l'acte de recepció provisional, que es realitzarà de conformitat amb el que disposa la legislació de contractes de les administracions públiques.
Des de la data d'aquesta recepció començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es troben en estat de ser admeses.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al constructor les oportunes instruccions per posar remei als defectes observats, fixant un termini per subsanar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el constructor no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

MEDICIÓ DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 33è. Rebudes provisionalment les obres, la Direcció Tècnica del projecte procedirà immediatament a la medició definitiva, amb l'assistència necessària del constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per la direcció del projecte amb la seva firma, servirà per a la liquidació del saldo resultant.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 34è. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, són a càrrec del contractista.
Si les obres fossin ocupades o utilitzades abans de la recepció definitiva, la neteja i les reparacions causades per l'ús correran a càrrec de l'administració propietària i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, a càrrec de la contracta.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 35è. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà l'esmentada recepció definitiva i la Direcció Tècnica del projecte, marcarà al Constructor els terminis i formes en què hauran de realitzar-se les obres necessàries i, si no s'efectuen d'acord amb aquest, podrà resoldre el contracte amb la pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS, LA CONTRACTA DELS QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 36è. En el cas de resolució del contracte, el contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el plec de condicions particulars, la maquinària, els mitjans auxiliars, les instal·lacions, etc. a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.
Les obres i els treballs acabats per complet es rebran provisionalment i transcorregut el termini de garantia obtindran la recepció definitiva.
Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a judici de la Direcció Tècnica del projecte, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CAPÍTOL 2

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Article 37è. Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I.
Capítol 2. del CTE:

> *1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*
>
> *2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

Control de recepció

Article 38è.Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

> *1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
> *a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
> *b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
> *c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el 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.

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 l'establert en 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 l'establert en 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.

Control de recepció mitjançant assaigs

1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE* pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

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.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Article 39è. Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 *Condicions en l'execució de les obres: Generalitats*: Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Article 40è. Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 *Control d'execució de l'obra. Generalitats*: Part I capítol 2 del CTE:

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'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica 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 ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4

Condicions de l'obra acabada.

Article 41è. *Generalitats*: Part I capítol 2 del CTE:
A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclou una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarca que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

Normativa d'obligat compliment

Gestió de residus de construcció i enderrocs

- Text refós de la Llei reguladora dels residus
  Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

- Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
  RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
  O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

- Residuos y suelos contaminados
  Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

genèric d'instal·lacions urbanes

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
  (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

  Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
  (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

  ORDRETIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
  (DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)

- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

  (BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- Real Decreto 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
  (BOE 06/06/2003)

- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
  (DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
  (BOE 21/02/2003)

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
  (BOE 24/07/01)

- Orden 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".
  (BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

Hidrants d'incendi

- Real Decreto 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
  (BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
  (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
  (BOE 30/12/1995)

- Orden 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
  (BOE 23/09/1986)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
  (BOE 04/09/2006)
  ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
  ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)
  Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
- Decreto 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles."
  (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
  (BOE 27/12/2013)

- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
  (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"
  (BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
  (BOE 09/06/2014)

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
  (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).
  NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
  NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  (BOE núm. 224 18/09/2002)
  En particular:
  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- Real Decreto 1053/2014 por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
(BOE núm. 316 31/12/2014)

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
  - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
  - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

centres de Transformació

- Real Decreto 337/2014, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-RAT 01 a 23."
(BOE 09/06/2014)

- Ordre de 06/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 01/08/1984)

- Resolución 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
  - NTP – CT Centres de transformació en edificis
  - NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

enllumenat públic

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)

- Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)

- Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
(BOE 10/05/2015)

- Especificacions tècniques de les Companyies

B - Tipus B 3
B0 - MATERIALS BÀSICS 3
B01 - LÍQUIDS 3
B011 - NEUTRES 3
B03 - GRANULATS 3
B031 - SORRES 3
B032 - SALLONS 5
B033 - GRAVES 5
B037 - TOT-U 7
B038 - GRANULATS-CIMENT 9
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 10
B051 - CIMENTS 10
B053 - CALCS 12
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS 13
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 17
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA 17
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 18
B06N - FORMIGONS D'US NO ESTRUCTURAL 22
B06Q - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AMB FIBRES 23
B07 - MORTERS DE COMPRA 25
B0A - FERRETERIA 27
B0A1 - FILFERROS 27
B0A3 - CLAUS 28
B0A6 - TACS I VISOS 28
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 29
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 29
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 31
B0D2 - TAULONS 31
B0D3 - LLATES 32
B0D6 - PUNTALS 33
B0D7 - TAULERS 33
B0D8 - PLAFONS 34
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS 35
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 35
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 36
B0F1 - MAONS CERÀMICS 36
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 38
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 38
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES 38
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 39
B96 - MATERIALS PER A VORADES 39
B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES 39
B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ 40
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 40
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT 41
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 43
BB1 - BARANES I ÀMPITS 43
BB12 - BARANES D'ACER 43
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 43
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES 43
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES 43
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 45
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 45
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 46
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 47
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS 47
BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE 48
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 50
BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 50
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 51
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 51
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA 51
BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA 53
BFD - TUBS I ACCESSORIS DE POLIÈSTER I FIBRA DE VIDRE 54
BFDD - ACCESSORIS DE POLIÈSTER I FIBRA DE VIDRE PER A UNIONS 54
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 56
BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 56
D - ELEMENTS COMPOSTOS 56
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 56
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 56
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS 56
D07 - MORTERS I PASTES 57
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS 57
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 57
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ 59
14 - ESTRUCTURES 59
145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 59
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 61
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 61
E21 - ENDERROCS 61
E21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ 61
E4 - ESTRUCTURES 61
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 61
E4B - ARMADURES PASSIVES 63
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS 65

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES 65
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 67
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 67
E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES 67
ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ 67
ED5 - DRENATGES 68
ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS 68
F - Tipus F 70
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 70
F21 - DEMOLICIONS 70
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 70
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT 70
F21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 71
F22 - MOVIMENTS DE TERRES 72
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS 72
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES 73
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES 75
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS 76
F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 76
F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 76
F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 77
F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS 78
F31 - RASES I POUS 78
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 78
F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS 79
F32 - MURS DE CONTENCIÓ 80
F325 - FORMIGONAT DE MURS DE CONTENCIÓ 80
F32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ 82
F32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ 83
F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 85
F9 - PAVIMENTS 85
F92 - SUBBASES 85
F921 - SUBBASES DE TOT-U 85
F93 - BASES 87
F931 - BASES DE TOT-U 87
F935 - BASES DE GRANULAT-CIMENT 88
F96 - VORADES 89
F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 90
F9G4 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS AMB ADDITIUS 90
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA 91
F9HJ - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT 91
F9J - REGS SENSE GRANULATS 93
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 94
FB1 - BARANES 94
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 95
FBA5 - CONDUCTORS D'ALUMINI DE DESIGNACIÓ UNE-W 0,6/1 KV 95
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 96
FD5 - DRENATGES 96
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS 96
FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS 97
FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES 98
FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE 98
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE 99
FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 100
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 100
FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 101
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUÏDS 101
FFB - TUBS DE POLIETILÈ 101
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 103
G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIO 103
G31 - RASES I POUS 103
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 103
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ 109
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 109
K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REFICATS I DESMUNTATGES 109
K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS 109

B - Tipus B
B0 - MATERIALS BÀSICS B01
- LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Aigües

utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
Exponent d'hidrogen pH (UNE7-234): >=5
Total de substàncies dissoltes (UNE7-130): <=15 g/l
Sulfats, expressats en SO4- (UNE7-131)
- En cas d'utilitzar-se ciment SR: <=5 g/l
- En la resta de casos: <=1 g/l
Ió clor, expressat en Cl- (UNE7-178)
- Formigó pretesat: <=1 g/l
- Formigó armat: <=3 g/l
- Formigó en massa amb armadura de fissuració: <=3 g/l
Hidrats de carboni (UNE7-132): 0
Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE7-235): <=15 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <=0,2% pes de ciment
- Armat: <=0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <=0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0312500,B0312020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE7-082): Baix o nul

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS: Mida dels
granuls (Tamís 4 UNE_EN933-2): <= 4 mm Terrossos
d'argila (UNE7-133): <= 1% en pes Partícules toves (UNE
7-134): 0%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE7-244): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN1744-1): <= 0,4% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE146-507-1/2): Nul·la

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE_EN1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruros expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <=10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <=15%

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS: Contingut
màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN933-2):
- Granulat gruixut:
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcàri: <= 1% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN933-8):
- Per a obras en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 75
- Resta de casos: >= 80
Friabilitat (UNE 83-115): <= 40
Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS: Contingut
màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN933-2):
- Granulat gruixut:
  - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83-130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A=100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

----------+ Mida dels grànuls: <= 1/3 del
gruix del junt Contingut de matèries
perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: El material ha de
procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions mes desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'ús al que es preten destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE CONDICIONS

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

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:
- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat (d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI SORRA

PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

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

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

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

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03210000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. A la vegada, els granuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Index CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE-EN 933-8)

- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE-EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Pròctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE-EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033RJ00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Granulats

utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim 98% retingut tamís 4 (UNE_EN 933-2)

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o IIb
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

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

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE_EN933-2):
- Per a graves calcàries: <= 2% en pes
- Per a graves granítiques: <=1% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

Coeficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE7-238): >= 0,20
Terrossos d'argila (UNE7-133): <= 0,25% en pes
Partícules toves (UNE7-134): <= 5% en pes
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE7-244): <=1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN1744-1):
- Granulats reciclats mixtos: <1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruns expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut de ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritariament naturals (UNE7-082): Baix o nul
Contingut de materials no pètris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE146-508 EX): Nul·la
- Alcali-carbonat (Mètode químic UNE146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE7-136):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <=12%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <=18%

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: <10%
- Granulats reciclats mixtos: <18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

GRAVA PER A DRENATGES:
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149): <= 40
Equivalent de sorra: > 30
Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE CONDICIONS

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

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:
Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:
- Nom del subministrador
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat (d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI GRAVA

PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

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

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC. Drenaje
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC. Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

B037 - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm. S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural
- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries extranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa

. TOT-U NATURAL:
Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria contínua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

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

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: < 35
- Categoria de transit pesat T3, T4 i vorals: < 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- T00 a T1: > 35

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

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30
Plasticitat (UNE 103104):
- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:

- Límit líquid (UNE103103): < 25
- Índex de plasticitat (UNE103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:
El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de trafic pesat T2 a T4.
Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.
La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	—	—
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0,063 mm (UNE-EN933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN933-2).
Índex de llenquès (UNE-EN933-3): < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN1097-2):
- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de ferms de carretera o demolicions:
- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40
Equivalent de sorra (UNE-EN933-8):
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:
- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE103104): < 10

Coeficient de neteja (Annex C de la UNE146130): < 2
Si el material prové de reciclatge d' enderrocs (condicions addicionals):
- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:
- Compostos de sofre (SO3) (UNE-EN1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5 %
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat (UNE-EN1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE-EN1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE-EN933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE-EN933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE-EN933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE103103 i UNE103104)
- Assaig Pròctor Modificat (UNE103501)
- Humitat natural (UNE-EN1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

- Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN1097-2)
- Coeficient de neteja (Annex C, UNE146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

OPERACIONS DE CONTROL EN OBRA - UNITAT FINAL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques (UNE-EN933-3)
  - Partícules triturades (UNE-EN933-5

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B038 - GRANULATS-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0382400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla homogènia de granulats, ciment, aigua i eventualment addicions.

S'han considerat dos tipus de materials tractats amb ciment:

- Sòl-ciment (SC40 i SC20)
- Grava-ciment (GC25 i GC20)

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El ciment no ha de ser de classe superior a 32,5 N. Es podrà autoritzar la utilització de ciment de classe resistent 42,5 N en èpoques gelades.

No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s' hagin fet a fàbrica.

La mescla no ha de tenir segregacions.

La dosificació ha de ser l'especificada al projecte o la fixada per la DF amb les limitacions de contingut de ciment i corba granulomètrica dels granulats que s'especifiqui a continuació:

Contingut de ciment, en pes (C):

- Sòl-ciment: >= 3%
- Grava-ciment: >= 3,5%

La corba granulomètrica del granulat del sòl-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi passen UNE-EN933- SC40	SC20
50	100	-
40	80 – 100	-
25	67 – 100	100
20	62 – 100	92 - 100
12,5	53 – 100	76 - 100
8	45 - 89	63 - 100
4	30 - 65	48 - 100
2	17 - 52	36 - 94
0,5	5 - 37	18 - 65
0,063	2 - 20	2 - 35

La corba granulomètrica de l'àrid de la grava-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi passen UNE-EN933- GC25	GC20
40	100	-
25	76 – 100	100
20	67 – 91	80 - 100
8	38 - 63	44 – 68
4	25 - 48	28 – 51
2	16 - 37	19 - 39
0,5	6 - 21	7 - 22
0,063	1 – 7	1 – 7

Resistència a la compressió al cap de 7 dies en Mpa (NLT 305):

- Grava-ciment:
  - Calçada: 4,5 <= RC <= 7,0
  - Vorals: 4,5 <= RC <= 6,0

- Sòl-ciment: 2,5 <= RC <= 4,5
CARACTERÍSTIQUES QUE HAN DE COMPLIR ELS GRANULATS, PER LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA: Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
El material granular utilitzat en el sòl-ciment ha de ser tot-u, natural u obtingut per trituració, o un sòl granular. En la grava-ciment s'ha d'utilitzar un àrid natural procedent de la trituració de pedra de cantera o gravera.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): <= 1%
Contingut de sulfats (UNE-EN 1744-1): <= 0,8%
No ha de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.
Plasticitat:
- Granulat per a sòl-ciment: LL < 30 (UNE 103103), IP < 15 (UNE 103104)
- Àrid per a grava-ciment (fracció que passa pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2):
  - Bases amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: Nul·la
  - Bases amb categoria de trànsit pesat T3 i T4: LL < 25 (UNE 103103), IP < 6 (UNE 103104)

Coeficient de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) de l'àrid gruixut de la grava-ciment (fracció retinguda pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2):
- Calçada:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: <= 30
  - Categoria de trànsit pesat T3 i T4: <= 35
- Vorals: <= 40 per a qualsevol categoria de trànsit pesat

Terrossos d'argila, en pes (UNE 7133):
- Àrid gruixut grava-ciment: <= 0,25%
- Àrid fi grava-ciment: <= 1%

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):
- GC20: > 40
- GC25: > 35

Toleràncies respecte a la fórmula de treball:
- Granària màxima: 0
- Tamisatge amb tamisos superiors al 4 mm (UNE-EN 933-2): ± 6%
- Tamisatge amb tamisos inferiors al 4 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisatge amb tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1,5%
- Contingut de ciment, en pes: ± 0,3%
- Contingut d'aigua: -1,0% / + 0,5%

Les quantitats han d'anar expressades en relació al pes del granulat sec.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions, degudament protegits per evitar la pèrdua d'aigua o les disgregacions de la mescla, al lloc d'utilització.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on han de constar, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el granulat-ciment
- Data de lliurament i número de sèrie del full
- Adreça del subministrament i nom de l'usuari
- Quantitat que forma la càrrega
- Característiques del granulat-ciment
- Tipus de ciment utilitzat
- Hora de càrrega del camió

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401, B0514301.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-03 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom(VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEMI
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEMII
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEMIII
- Ciment putzolànic: CEMIV
- Ciment compost: CEMV
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clínker pòrtland (K):
- Escoria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEMI
Ciment pòrtland amb escòria	CEMII/A-S
	CEMII/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEMII/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEMII/A-P
	CEMII/B-P
	CEMII/A-Q
	CEMII/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEMII/A-V
	CEMII/B-V
	CEMII/A-W
	CEMII/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEMII/A-T
	CEMII/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEMII/A-L
	CEMII/B-L
	CEMII/A-LL
	CEMII/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEMII/A-M
	CEMII/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEMIII/A
	CEMIII/B
	CEMIII/C
Ciment putzolànic	CEMIV/A
	CEMIV/B
Ciment compost	CEMV/A
	CEMV/B

En ciments pòrtland mixtos CEMII/A-M i CEMII/B-M, en ciments putzolànics CEMIV/A i CEMIV/B i en ciments compostos CEMV/A i CEMV/B els components principals a més del clínker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR). Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

CIMENTS BLANCS (BL):
Ciments hormigons de les normes UNE-EN197-1 (ciments comuns) i UNE-EN413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor. Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment hormigó a la norma UNE-EN413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 1+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte
El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components. A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització
Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net

- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització
- Advertencies en matèria de seguretat i salut per a la maipulació del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
UNE-EN197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CAL AMARADA EN PASTA:
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN459-2): >= 90% en pes
Contingut de MgO (UNE-EN459-2): <= 5% en pes
Contingut de SO3 (UNE-EN459-2): <= 2% en pes
Contingut de CO2 (UNE-EN459-2): <= 4% en pes Finura
de la molta per a calç en pols (UNE-EN459-2)
- Material retingut al tamis 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamis 0,2 mm: <= 2%
Estabilitat de volum (UNE-EN459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calços:
  - Mètode de referència: <= 20
  - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN459-2) (h):
- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calços: <= 2%

CAL HIDRÀULICA NATURAL:
Contingut de SO3 (UNE-EN459-2): =< 3% en massa
(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
Contingut de calç lliure (UNE-EN459-2):
- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN459-1
- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad
UNE-EN459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552B00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG3/75.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses:
  - Aniònica
  - Catiònica
  - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat
- Quitrà

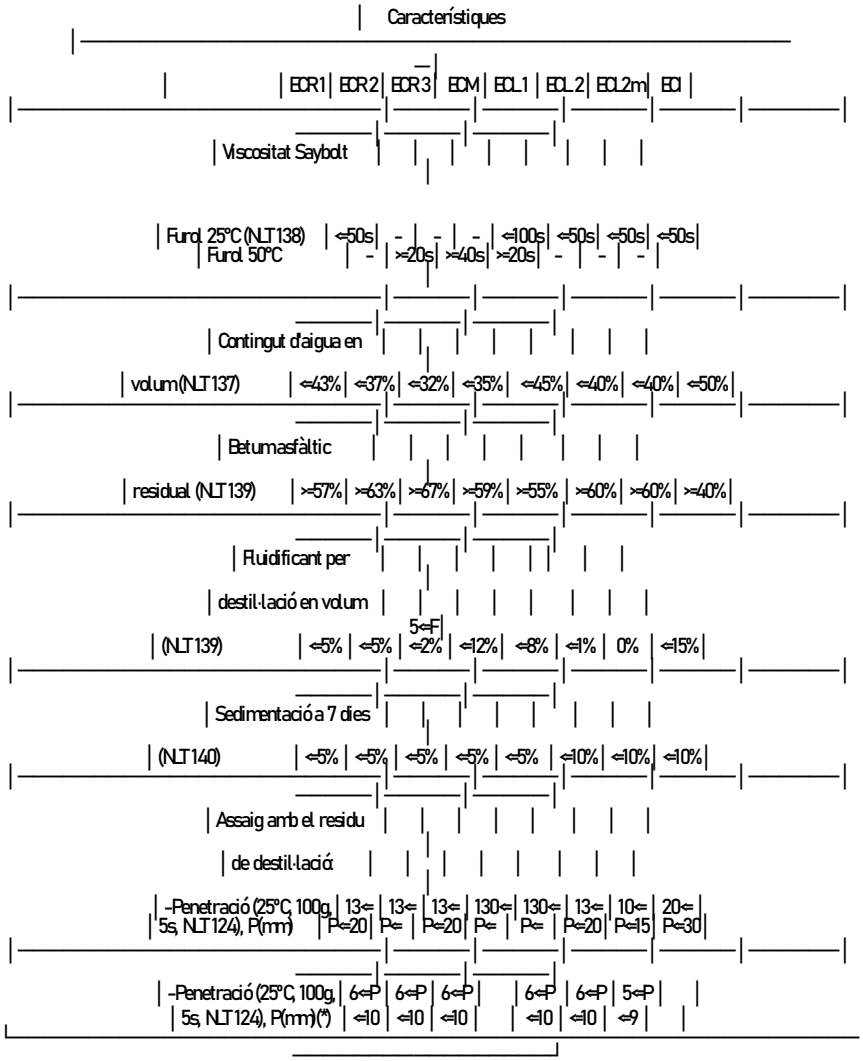
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partí cules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscós preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking"
El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i del quitrà respectivament.
El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures. CARACTERISTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecologica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES I CATIÒNIQUES:
Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Tamissatge retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142): <= 0,10%
Assaig amb el residu de destil·lació:
- Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130): >= 97,5% EMULSIÓ

BITUMINOSA ANIÒNICA: Càrrega de partícules
(NLT 194): Negativa
Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

Tipus emulsió / Característiques	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat Saybolt Furol 25°C (NLT 138)	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s
Contingut d'aigua en volum (NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destil·lació en volum (NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
Assaig amb el residu de destil·lació: -Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm)	13<=P <=20	13<=P <=20	13<=P <=20	13<=P <=20	13<=P <=20	20<=P <=30
-Penetració (25°C, 100g, 5s, NLT 124), P(mm)(*)	6<=P <=10	6<=P <=10		6<=P <=10	6<=P <=10	

(*) En aquestes emulsions amb residus de destil·lació més durs es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra D.
En el tipus EAL-2: Assaig de barreja de ciment (NLT 144) <= 2%. En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF prèvia comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.
En els tipus EAR: Assaig de demulsibilitat (35 cm3, 0,2Ca 0,0,2N) >= 60% (NLT 141)
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules (NLT 141): Positiva
Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Tipus emulsió



(*) En aquestes emulsions amb residus de destil·lació més durs es designen amb el tipus corresponent seguit de la lletra D.
En el tipus ECL-2: Assaig de barreja de ciment (NLT144) <= 2%. En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF prèvia comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.
En el tipus ECL-2-m (emulsió modificada amb polímers). Assaigs sobre el residu de destil·lació:
- Punt de reblaniment anella i bola (NLT-125): >= 45 cm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126): >= 10 cm
- Recuperació elàstica (NLT-329): >= 12

BETUM ASFÀLTIC I MODIFICAT:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

BETUM ASFÀLTIC:
Índex de penetració (NLT181): >= -1, <= +1
Solubilitat (NLT130): >= 99,5% Contingut d'aigua (NLT123): <= 0,2% Contingut d'asfaltens (NLT131): >= 15% Contingut de parafines (NFT66-015): < 4,5%

Les característiques següents han de complir els valors especificats a la taula 211.1 de l'article 211 de la norma PG3/75 MOD 3:
- En el betum original:
  - Penetració (25°C, 100g, 5s) (UNE-EN1426)
  - Punt de reblaniment. Anella i bola (UNE-EN1427)
  - Punt de fragilitat de Fraass (UNE12593)
  - Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT126)
  - Punt d'inflamació, vas obert (NLT127)
  - Densitat relativa a 25°C (NLT122)
- En el residu de pel·lícula fina:
  - Variació de massa (NLT185)
  - Penetració a 25°C (NLT124)
  - Variació del punt de reblaniment, anella i bola (NLT125)
  - Ductilitat (5cm/min) a 25°C (NLT126)

BETUM MODIFICAT:
Contingut d'aigua (NLT123): <= 0,2%
Les característiques següents han de complir els valors especificats a la taula 215.1 de l'article 215 de la norma PG3/75 MOD 3:
- En el betum original:
  - Penetració (25°C, 100g, 5s) (UNE-EN1426)
  - Punt de reblaniment. Anella i bola (UNE-EN1427)
  - Punt de fragilitat de Fraass (UNE12593)

- Ductilitat (5cm/min) a 25ºC (NLT126)
- Consistència (flotador a 60ºC) (NLT183)
- Estabilitat a l'emmagatzematge:
  - Dif. Punt reblaniment (UNE-EN13399)
  - Dif. Penetració
- Recuperació elàstica (UNE-EN13398)
- Punt d'inflamació, vas obert (NLT127)
- Densitat relativa a 25ºC (NLT122)

- En el residu de pel·lícula fina:
  - Variació de massa (NLT185)
  - Penetració a 25ºC (NLT124)
  - Variació del punt de reblaniment, anella i bola (NLT125)
  - Ductilitat (5cm/min) a 25ºC (NLT126)

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ: Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.
No ha de tenir símptomes de coagulació.
La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.
Característiques físiques del betum fluidificat:
- Punt d'inflamació (NLT136): >=38ºC
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT133): 75>=V<=150
- Destilació (NLT134):
  225ºC <=25%
  260ºC 40%<=D<=70%
  316ºC 75%<=R<=93%

Residus de la destilació a 360ºC: 50%<=R<=60%
Contingut d'aigua en volum: <=0,2%
Assaigs sobre el residu de destilació:
- Penetració (a 25ºC, 100 g, 5 s) (NLT124): >= 12 mm; <= 30 mm
- Ductilitat (a 25ºC, 5 cm/min) (NLT126): >= 100 cm
- Solubilitat (NLT130): >= 99,5%

BETUM FLUXAT:
Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització. No han de tenir símptomes de coagulació.
Punt d'inflamació v/a (NLT136): >= 60ºC
Fenols en volum (NLT190): <= 1,5%
Naftalina en volum (NLT191): <= 2%

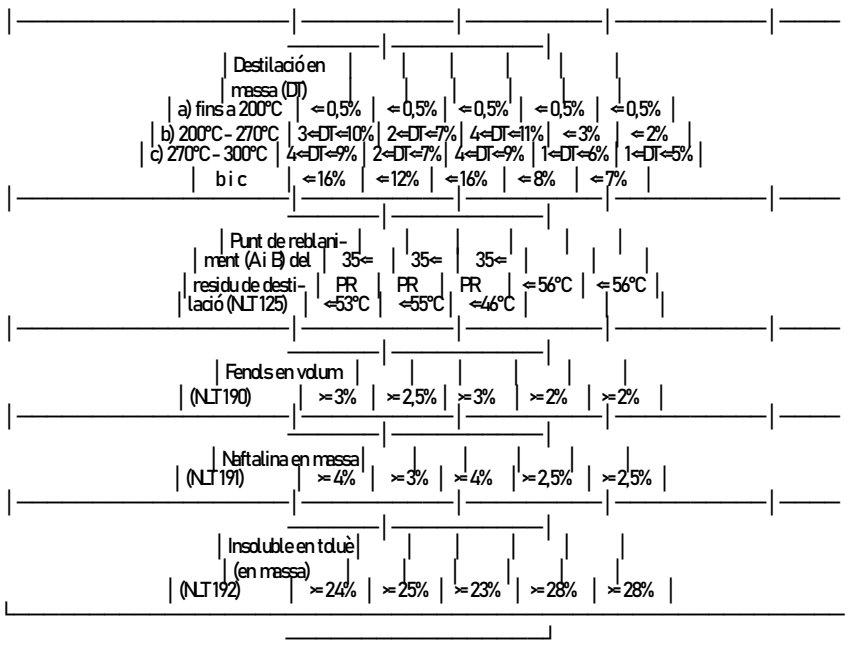
Assaigs sobre el residu de destilació:
- Penetració (a 25ºC, 100 g, 5 s) (NLT124): >= 10 mm; <= 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

Característiques	Tipus betum	
	FX175	FX350
Viscositat STV a 40ºC (orifici 10 mm) (NLT187)	150<=V<=200s	300<=V<=400s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360ºC) a 190ºC	<= 3%	<= 2%
a 225ºC	<=10%	<=10%
a 316ºC	<=75%	<=75%
Residu de la destilació a 360ºC (NLT134)	>= 90%	>= 92%

QUITRÀ:
Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització. Contingut d'aigua, en massa (NLT123): <= 0,5%
Index d'escuma (NLT193): <= 8
Característiques físiques del quitrà:

Característiques	Tipus de quitrà				
	AQ38	AQ46	BQ30	BQ58	BQ62
Equiviscositat (NLT188) (amb una tolerància d'1,5ºC)	38ºC	46ºC	30ºC	58ºC	62ºC
Densitat relativa (DR) 25ºC/25ºC (NLT122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27



2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d' emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que comprovarà els sistemes de transport i càrrega i les condicions d'emmagatzematge per tal que no pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es
cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BETUMINOSES ANIÒNIQUES I CATIÒNIQUES:
Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d' una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aillament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.
Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.
BETUMS ASFÀLTICS:
Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.
Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.
BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRA:
Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o EQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.
Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació,
sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3.- UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
Si el fabricant disposa de certificat acreditatiu de compliment de les especificacions i/o document acreditatiu de homologació de la marca o segell de qualitat i ho fa constar a l'albarà no requerirà presentar el certificat de garantia de qualitat.
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
L'albarà ha de contenir al menys el següent:
- Nom i adreça del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa o betum
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- Si fos el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions i/o document acreditatiu de homologació de la marca o segell de qualitat. El full de característiques contindrà al menys el següent:
- Referència del albarà
- Denominació de l'emulsió modificada, si és el cas.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa o betum
- Valors dels assajos següents:
  - En betum asfàltic:
    - Penetració (NLT 124)
    - Index de penetració (NLT 181)
    - Punt de fragilitat de Fraass (NLT 182)
  - En betum fluïdificant:
    - Punt d'inflamació en vas obert (NLT 136)
    - Viscositat Saybolt Furol (NLT 133)
    - Destil·lació (NLT 134)
    - Penetració del residu de destil·lació (NLT 124)
  - En betum fluxat:
    - Punt d'inflamació en vas obert (NLT 136)
    - Viscositat STV (NLT 187)
    - Destil·lació (NLT 134)
    - Penetració del residu de destil·lació (NLT 124)
  - En betum modificat amb polímers:
    - Penetració (NLT 124)
    - Punt de reblaniment (anella i bola) (NLT 125)
    - Recuperació elàstica (NLT 329)
  - En emulsió bituminosa:
    - Càrrega de partícules (NLT 194)
    - Viscositat Saybolt Furol (NLT 138)
    - Contingut d'aigua (NLT 137)
    - Tamisat (NLT 142)
  - En emulsió bituminosa modificada amb polímers:
    - Residu d'evaporació (NLT 147)
    - Penetració (NLT 124)
    - Punt de reblaniment (NLT 125)
    - Recuperació elàstica (NLT 329)

El Director d'obres podrà exigir, a més, les següents dades:
- En tot tipus de betums:
  - Corba de pes específic en funció de la temperatura
  - Temperatura màxima de calentament
  - Els valors de la resta de característiques de les taules 211.1, 212.1, 214.1 o 215.1, segons el cas, que hauran de ser aportats en un plaç no superior a 7 dies.
- En emulsió bituminosa: Els valors de la resta de característiques de la taula 213.1, que hauran de ser aportats en un plaç no superior a 10 dies.
- En emulsió bituminosa modificada amb polímers: Els valors de la resta de característiques de la taula 216.1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS I BEURADES:
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut, i cada 40 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:
- Càrrega de partícules (NLT 194).
- Residu per destil·lació (NLT 139).
- Contingut d'aigua (NLT 137).
- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT 124).
- Residu per evaporació (NLT 147)
- Índex de penetració del residu (NLT 181)

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista, fora del pressupost d'autocontrol.
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A BEURADES:

Els punts de control més destacables són els següents:
- El control de cada fracció d'àrid i la dotació mitja de l'emulsió bituminosa s' ha de realitzar segons l'indicat al plec del material corresponent.
- L'acceptació de la fórmula de treball va lligada al comportament del tractament en el tram de prova. Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Inspecció de les condicions d'emmagatzematge
- El control de la granulometria dels àrids i la dotació de lligant es realitza dins del control d'execució.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS D'IMPRIMACIÓ I CURAT:
Si amb el producte s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, els criteris descrits a continuació per realitzar la recepció de les cisternes i bidons no serà d'aplicació obligatòria.
Es considerarà com a lot la quantitat de 30T o fracció diària, excepte en cas d'emulsions emprades en regs d'adherència, imprimació i curat, en els que es considerarà com a lot la fracció setmanal.
De cada lot s'extrauran dues mostres de com a mínim dos kilograms segons la NLT 121, a la sortida del tanc de magatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assaigs:
- Càrrega de partícules (NLT 194).
- Viscositat Sybolt Furol (NLT 138).

- Contingut d'aigua (N.LT 137).
- Tamisatge (N.LT 142)
- Penetració sobre residu de destil·lació (N.LT 124).
Un cop al mes i un mínim de tres cops, durant l' execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.
OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS:
Si s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document acreditatiu, el control de recepció de les cisternes no serà obligatori.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada 250 t de material o quan es canviï la procedència, es demanaran al contractista els resultats de la totalitat dels assaigs següents:
- Penetració a 25º (UNE-EN1426)
- Punt de reblaniment, anella-bola (UNE-EN1427)

- Recuperació elàstica (UNE-EN13398)
Un cop al mes i mínim tres cops durant l'execució de l'obra, i per a cada tipus i composició diferent de betum asfàltic s'exigiran els resultats següents segons la taula 215.1 de l'article 215 de la norma PG 3/75 MOD 5-OM
- Sobre el betum original:
  - Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN12593)
  - Ductilitat a 25ºC (N.LT 126)
  - Consistència (flotador a 60ºC) (N.LT 183)
  - Estabilitat a l'emmagatzematge (UNE-EN13399):
    - Diferència punt de reblaniment
    - Diferència penetració
  - Contingut d'aigua, en volum (N.LT 123)
  - Punt d'inflamació (N.LT 127)
  - Densitat relativa a 25ºC (N.LT 122)
- Sobre el residu de pel·lícula fina:
  - Variació de massa (N.LT 185)
  - Penetració a 25ºC (N.LT 124)
  - Variació del punt de reblaniment, anella-bola (N.LT 125)
  - Ductilitat a 25ºC (N.LT 126)

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Si s'aporta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o document acreditatiu, el control de recepció de les cisternes no serà obligatori. Amb independència de la presentació del certificat esmentat, cada 250t es demanaran al contractista la realització ineludible dels següents assaigs:
- Penetració a 25º (UNE-EN1426)
- Índex de penetració del residu (N.LT 181)
- Punt de fragilitat Fraass (UNE-EN12593)
Un cop al mes i mínim tres cops durant l'execució de l'obra, i per a cada tipus i composició diferent de betum asfàltic s'exigiran els resultats següents segons la taula 211.1 de l'article 211 de la norma PG 3/75 MOD 5-OM
- Sobre el betum original:
  - Ductilitat a 25ºC (N.LT 126)
  - Contingut d'aigua, en volum (N.LT 123)
  - Densitat relativa a 25ºC (N.LT 122)
  - Punt de reblaniment, anella-bola (UNE-EN1427)
  - Contingut d'asfaltens (N.LT 131)
  - Contingut de parafines (UNE-EN12606-1, UNE-EN12606-2)
- Sobre el residu de pel·lícula fina:
  - Variació de massa (N.LT 185)
  - Penetració a 25ºC (N.LT 124)
  - Augment del punt de reblaniment, anella-bola (N.LT 125)
  - Ductilitat a 25ºC (N.LT 126) CRITERIS
DE PRESA DE MOSTRES:
A la recepció de l' obra de cada partida es realitzarà un mínim de 2 preses de mostra segons la norma N.LT 121.
Si procedeix, en el cas d'emulsions bituminoses per al reg d'imprimació i/o en el cas de reg de curat, de cada procedència de l'àrid es prendran dues mostres segons la UNE-EN932-1, i de cada una caldrà determina l' equivalent de sorra segons la UNE-EN933-8.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A BELURADES:
En cas de ser necessari, la presa de mostres del àrids acopiats es realitzarà segons la norma N.LT 148. INTERPRETACIÓ
DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN EMULSIONS BITUMINOSES:
El Director d'Obres indicarà les mesures a adoptar en el cas de que l'emulsió bituminosa no compleixi alguna de les especificacions establertes en les taules 213.1 o 213.2 del article 213 del PG 3/75 MOD 5-OM
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN EMULSIONS BITUMINOSES PER A BELURADES: Només s'aprovarà la fórmula de treball si es compleixen la totalitat de les especificacions fixades en el plec de condicions.
S'haurà d'aprovar una nova fórmula de treball en el cas que variï la procedència algun dels components.
S'han de repetir els assaigs d'identificació dels materials components (veure àmbits corresponents) en el cas d'observar deficiències en el subministrament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:
La interpretació del resultat de l'assaig de penetració seguirà els següents criteris
Per a cada tipus de betumes defineixen 2 intervals d'acceptació:
- Interval menor (límit inferior/superior: x - 3 / X - 3
- Interval patró (límit inferior/superior): x / X
- Si la penetració obtinguda segons N.LT-124 esta compresa en l'interval menor s' acceptarà la partida de betum corresponent.
- Si no compleix aquesta condició, es realitzaran tres assaigs més amb la mateixa mostra i es calcularà el valor mig sencer més pròxim de les penetracions obtingudes. S'acceptarà la partida de betum sempre que aquest valor mig estigui dins de l'interval patró.
No s'acceptarà la partida de betum que incompleixi alguna de les condicions indicades.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500C, B064E21C, B064300C, B0641080.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN450. En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armat Ciments comuns (UNE-EN197-1)
- Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEMI, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretensat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretensat: <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament

- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960C, B065760B, B0652080.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm(t) = βcc(t)·fcm
- βcc = exp{s [1 - (28/t)1/2]}
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, βcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

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

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE-EN12350-2):

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

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

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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

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

Toleràncies:

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

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU" Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

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

Consistència del formigó:

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

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

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

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

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

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

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Dita fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids pels tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE-EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE-EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ±1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s' assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme als apartats 5.1 o 6 de l'annex 19 de la EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control, i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d' un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluït (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d' esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL: No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>=1
  - Altres casos: N>=3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>=1
  - Altres casos: N>=4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts amb nivell de garantia conforme l'apartat 5.1 de l'annex 19 de la EHE-08: N>=2
  - Altres casos: N>=6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s' ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x – K2·rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) – x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) – K3·s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d' aire ocluït i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s' introduiran els ajustos necessaris a la dosificació,

repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot , la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90 %, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d' incompliment, cal distingir tres casos:
  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s' aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
  - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent: Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s' ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEMII/A-Q, CEMII/B-Q, CEMII/A-W, CEMII/B-W, CEMII/A-T, CEMII/B-T, CEMIII/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEMII/A-Q, CEMII/B-Q, CEMII/A-W, CEMII/B-W, CEMII/A-T, CEMII/B-T, CEMIII/C Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de la EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C= consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM= mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE-EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

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

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ±3%
- Contingut de granulats, en pes: ±3%
- Contingut d'aigua: ±3%
- Contingut d'additius: ±5%
- Contingut d'addicions: ±3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, o identificació d'autoconsum
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l' annex 18 de la EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: La dosificació

proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'ac ceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B06Q - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AMB FIBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06QE76A,B06QF76A

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural (HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior al 1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'ac ord amb les prescripcions de la EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicatiu que serà HMF pel formigó amb fibres en massa, HAF pel formigó amb fibres armat i HPF pel formigó amb fibres pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
  - HMF - 20,25,30,35,40
  - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)
- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció $f_{R1,k}$ i $f_{R3,k}$ en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida
- TM: Grandària màxima del granulat en mm
- TF: Llargària màxima de la fibra en mm
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:
- CR, per a fibres amb control de retracció
- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó
- O, en la resta de casos

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T- D--G/f/C/TM/A
- G: contingut en fibres en kg/m3

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador proposarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs d'acord amb l'annex 22 de la EHE-08, els resultats dels quals haurà de validar la DF

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació , les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%.
Toleràncies:

- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

- Contingut en fibres
  - Pes: ± 3 %

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):

  - Contingut en fibres: <= 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut
Tipus de fibres:
- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre

- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre
Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 14, capítol VI de la EHE-08
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Classes d'exposició:
- IIIb, IIIc, IV i F: Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió
- Qa, Qb i Qc-: Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3

El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó
Assentament en el con d'Abrams (UNE-EN 12350-2):

El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 83512-1 i UNE 83512-2):
  - Contingut en fibres: <= 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Resistència residual a la tracció
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de la EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència residual a la tracció
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Característiques de les fibres:
  - Tipus
  - Material
  - Dimensions
  - Forma
  - Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07I0250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior. S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentos (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (EN1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després de cicles gel-desgel (EN1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min) Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (EN1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (EN1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després de envelliment amb calor (EN1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fundamentals:
- Adherència inicial (EN1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (EN1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (EN1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fundamentals:
- Adherència inicial (EN12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (EN12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (EN1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (EN12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:
El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.
Resistència a la compressió al cap de 28 dies: >= 80 kg/cm2
Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% <= P <= 10%
Toleràncies:
- Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies: 500 - 600 kp/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'ús corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a juntes i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajats segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'ús (EN1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN1015-7) o (EN1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (EN1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a juntes i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN1015-9)

- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE CONDICIONS

GENERALS:

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'ús:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Morters dissenyats:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'ús
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua

- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRICO DE RESINES: A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:
Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRICO DE RESINES: No hi ha normativa de compliment obligatori.

BOA - FERRETERIA

BOA1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOA14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

BOA3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOA31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE17-032, UNE17-033, UNE17-034, UNE17-035 i UNE17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ±1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas. UNE
17034:1966 Puntas redondeadas de çabeza plana ancha.
UNE17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els següents tipus:
- Tac d'expansió de nilo i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, empirentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C: 20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha

normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal.
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal.
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN10080, UNE-ENISO15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN10080, UNE-ENISO15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

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

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la EHE-08

Designació	Límel àstic fy N/mm2	Càrrega unitaria de trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 i 40 mm
S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
(An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx
(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetr e nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient. Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial, despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: <1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota carrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%C assaig = %C certificat: ±0,03
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
%P assaig = %P certificat: ±0,008
%S assaig = %S certificat: ±0,008
%N assaig = %N certificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
  - En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
  - En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º , i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE-EN10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomè triques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecà niques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es torné s a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherè ncia, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tomarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d' alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S' haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

BDD - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS BDD2 - TAULONS

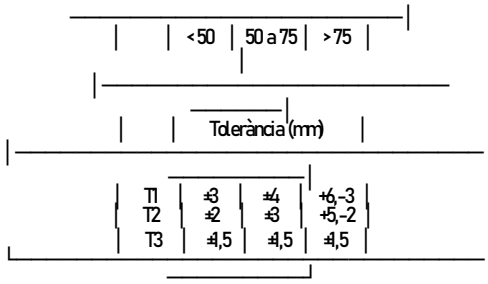
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, esmes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): : 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm) - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:
- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2º


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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERISTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, esmes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >=10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

- Fletxa: ± 5 mm/m

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3

- Torsió: ± 2º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0, B0D629A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, serres ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal. Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

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

4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Taulers

encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1º TAULERS
DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, esmes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

BOD8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD81550.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar
deformacions. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BODF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODF8HDA,BODF7G0A

BO MATERIALS BÀSICS
BOD MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS BODF
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:
Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel.les metàl.liques i de cartró
- Motlles metàl.lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, buneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl.lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl.liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERISTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Tolerancies:
- Fletxes..... 5 mm/m
- Dimensions nominals..... ± 5 %
- Balcament..... 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta.....Aprox. 12% Diàmetre de nusos vius .....<= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim.....>= 50 cm

MALLES METAL·LIQUES D'ACER

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència.....38 - 43 kg/mm2
Límit elàstic.....30 - 34 kg/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MOTLLES METAL·LICS PER A ENCOFRATS DE CAIXES I PERICONS, CINDRIS SENZILLS O DOBLES, I MOTLLES CIRCULARS DE CARTRO, PER A ENCOFRATS DE PILARS: Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

MOTLLES CIRCULARS DE FUSTA I DE LAMEL·LES METAL·LIQUES PER A PILARS, ALLEUGERIDORS CILINDRICS, MALLA METAL·LICA PER A ENCOFRAT PERDUT I ENCOFRATS CORBATS PER A PARAMENTS: m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BODZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BODZA000, BODZP500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats. S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS: No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >=10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb que estigui en contacte.
El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF.

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts. Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ±0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ±2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BOF - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA BOFI - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOFID2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB-HE1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105ºC) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN772-13): <=1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN772-13): >=1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
  - Cara vista (UNE-EN771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN772-11) : <= valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE Subministrament:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DBHS1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix la UNE-EN771-3 i assajades segons la UNE-EN772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l' entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci – Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z22000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter anionic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE104281-3-4): 30 - 65% Assaig
sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni perdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE104281-3-4): 30 - 60% Assaig
sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100ºC (UNE104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0ºC (UNE104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d' emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que comprovarà els sistemes de transport i càrrega i les condicions d'emmagatzematge per tal que no pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà , el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965A6D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatiyes respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador. En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari >1,5

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ±1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ±3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ±5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ±1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ±2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ±4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN1340
- Identificació del producte

- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la molta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5ºC <= T <= 40ºC

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó. El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a la UNE-EN197-1 i els establerts a la UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura. Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó. Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE POLS DE

MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha

normativa de compliment obligatori.

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC:

B9H11351.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada. La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN12591
  - BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN14023
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l' especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de

pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN13108-1
- Els granulats i el fíller afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de fíller afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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

- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d' expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

  Els tamisos de mida Di de mides compreses entre Di 2 mms'han de seleccionar dels següents:
  - Série básica més la série 1 (UNE-EN13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
  - Série básica més la série 2 (UNE-EN13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN13108-1.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 i 9 de la UNE-EN13108-1.
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.
- Caracteristiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN13108-1.

CARACTERISTIQUES DE LES MESCLES PER A US EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a us en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a us en ferms com a capa intermèdia o base

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 0,500 mm, 0,250 mm i 0,063 mm (UNE-EN933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d' algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.13 del PG3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.14a o 542.14b del PG3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN12697-12):

- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
  - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN933-2): ±4%
  - Tamís 2 mm (UNE-EN933-2): ±3%
  - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN933-2): ±2%
  - Tamís 0,063 mm (UNE-EN933-2): ±1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ±0,3%

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN12697-26): >=11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN12697-24): >=100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A US EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
* Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb la UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN13108-1 en mescles per a us en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: nom genèric, material i us previst
  - Informació de les característiques essencials segons l'annex ZA de la UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES: La fórmula de treball estudiada en laboratori i verificada en la central de fabricació, ha d'incloure com a mínim, la informació següent;
- Identificació i proporció de cada fracció de granulat en l'alimentació i, en el seu cas, després de la classificació en calent.
- Granulometria dels granulats combinats, inclòs el pols mineral, per als tamisos 45 mm; 32 mm; 22 mm; 16 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm i 0,063 mm de la UNE-EN933-2 que corresponguin per a cada tipus de mescla expressada en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, excepte el tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Dosificació, en el seu cas, de pols mineral d'aportació, expressada en percentatge del granulat total amb una aproximació del 0,1%
- Tipus i característiques del lligant hidrocarbonat

- Dosificació del lligant hidrocarbonat referida a la massa de la mescla total (inclòs el pols mineral), i la d'additius al lligant, referida a la massa del lligant hidrocarbonat
- En el seu cas, tipus i dotació de les addicions a la mescla bituminosa, referida a la massa total de la mescla
- Densitat mínima a aconseguir
- Els temps a exigir per a la mescla de granulats en sec i per a la mescla dels granulats amb el lligant
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ de granulats i lligant. En cap cas s'ha d' introduir en el mesclador granulat a una temperatura superior a la del lligant en més de 15ºC.
- La temperatura de mescla amb betums asfàltics s'ha de fixar dins del rang corresponent a una viscositat del betum de 150 a 300 cSt. En el cas de betums millorats amb cautxú o de betums modificats amb polímers, en la temperatura de mescla s'ha de tenir en compte el rang recomanat per el fabricant
- La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport
- La temperatura mínima de la mescla a l'iniciar i acabar la compactació
- En el cas en que s'utilitzin addicions, s'ha d'incloure les prescripcions necessàries sobre la forma d'incorporació i temps de mesclat

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES: Inspecció visual de les
condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9.3.1 del PG3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A US EN CARRETERES: Els controls s'han
de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No s'han
d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'ha de rebutjar les mescles que els valors declarats per el fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBI -
BARANES I ÀMPITS
BBI2 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBI21AA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- Llargària del perfil: ±1 mm
- Secció del perfil: ±2,5%
- Rectitud d'arestes: ±2 mm/m
- Torsió del perfil: ±1º/m
- Planor: ±1 mm/m
- Angles: ±1º
BARANES DE PERFILS IPN
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Tipus d'acer: S275JR
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE BARANES

DE PERFILS BUITS D'ACER
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
BARANES DE PERFILS IPN
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIO, CANALITZACIO I VENTILACIO ESTATICA BD5 -
MATERIALS PER A DRENATGES
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZAKF0.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Bastiments i reixes per a embornals, interceptors, buneres, gàrgoles o pericons.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment circular o rectangular de perfil d'acer galvanitzat, amb o sense traves
- Bastiment de fosa grisa

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

BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
No han de tenir cops ni d'altres defectes.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge ..... <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació ..... >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment ..... ±1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte) ..... <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa ..... <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment ..... ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves ..... <= 100 cm Dimensions del tub de travada ..... 20 x 20 mm Alçària del passamà de travada ..... 60 mm

BASTIMENT AMB REIXA PRACTICABLE: El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
La reixa ha de ser plana.
A cada peça de fosa ha de figurar, marcat de manera indeleble, el nom del fabricant.
Amplària màxima dels espais entre barrots:
- 0° <= A <= 45° ..... <= 32 mm
- 45° <= A <= 135° ..... <= 42 mm

Llargària màxima de l'espai entre barrots:
- 0° <= A <= 45° ..... <= 170 mm
- 45° <= A <= 135° ..... Sense límits

(A = angle de l'eix longitudinal dels espais entre barrots respecte al sentit del trànsit)
Toleràncies:
- Dimensions ..... ±1 mm
- Guerxament ..... ± 2 mm
- Planor ..... ±1 mm

REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge ..... <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació ..... >= 30 mm

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer ..... >= 24 kg/mm2
Resistència a tracció de l'acer ..... >= 34 kg/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat ..... >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment ..... >= 98,5%

ELEMENTS DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
No ha de tenir defectes superficials o interns, com ara: porus, esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, etc.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
La peça ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de brutícia superficial.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111) ..... >= 18 kg/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) ..... >= 155 HB Contingut de ferrita, a 100 augments ..... <= 10%
Contingut de fòsfor ..... <= 0,15%
Contingut de sofre ..... <= 0,14%

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

REIXA:

Subministrament: Embalades en caixes.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

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

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado."
* UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
* UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

ELEMENTS DE FOSA GRISA:
* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."
* ISO/R185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FC390.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE PVC INJECTAT:
Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i biellat i l'altre esbocat. Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.
Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat.....>= 1350 kg/m3
.....<= 1460 kg/m3
Temperatura de reblaniment VICAT.....>= 79ºC Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal).....< 5%
Allargament fins el trencament.....>= 80%
Resistència a la tracció.....>= 45 MPa
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig:
  - 110 mm <= DN <= 250 mm.....+ 0,3% DN mm
  - 315 mm <= DN <= 800 mm.....+1 mm
- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+0,5	- 0,0
3,1	+0,5	- 0,0
3,9	+0,6	- 0,0
4,9	+0,7	- 0,0
6,1	+0,9	- 0,0
7,7	+1,0	- 0,0
9,8	+1,2	- 0,0
12,2	+1,5	- 0,0
15,4	+1,8	- 0,0
17,4	+2,0	- 0,0
19,6	+2,2	- 0,0

- Llargària.....+10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA: Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN	Diàmetre interior mig (mm)	Llargària mínima (mm)	
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA:

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma
(DN = diàmetre nominal en mm)
Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat ..... >= 1350 kg/m3
  ..... <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C ..... >= 60 milionèsimes/°C
  ..... <= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat ..... >= 79°C
- Resistència a la tracció simple 500 kg/cm2
- Allargament a la rotura ..... >= 80%
- Absorció d'aigua ..... <= 1 mg/cm2
- Opacitat 0,2%

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE Subministrament:

Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral.lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:
* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM: No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JJ180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500 - 2000 kg/m3
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010 - 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.
Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferència, descrits a la UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	(mm)
110	4,2	6,6	+1,0
125	4,8	7,4	+1,2
140	5,4	8,3	+1,3
160	6,2	9,5	+1,5
180	6,9	10,7	+1,7
200	7,7	11,9	+1,8
225	8,6	13,4	+2,1
250	9,6	14,8	+2,3
280	10,7	16,6	+2,6
315	12,1	18,7	+2,9
355	13,6	21,1	+3,2
400	15,3	23,7	+3,6
450	17,2	26,7	+4,1
500	19,1	29,6	+4,5
560	21,4	33,2	+5,0
630	24,1	37,4	+5,0
710	27,2	42,0	+5,0
800	30,6	47,4	+5,0

Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): +0,009 DN/mm <= +5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN/mm
  - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN/mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°C): +10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE Subministrament:

Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE
BDDI - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDI5090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN>=1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura
El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN<=1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm< DN<=1500 mm: >=160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN>1500 mm: >= 200 mm
Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN<=1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm< DN<=1800 mm: >= 200 mm
Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (TH-M): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (TH-M): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm

- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE127917):
  - Per a DN<= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN> 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm; ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN<= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN> 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm; ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CONA SIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou. La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm.
- Tipus B: La mitad del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ6DD0, BDDZ51D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes:
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN124, en alguna de les classes següents:
- Classe A15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d' estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d' estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl· liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d' estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al transit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El diss eny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S' han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L' alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm

La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ±1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE: El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGO ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563). Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAO D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: ≥ 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): ≥ 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): ≥ 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció. No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE BASTIMENT I

TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con granito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE-EN 124
- La classe segons la norma UNE-EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA: Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d' acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanització (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZ3150,BDKZ3170.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Bastiment i tapa de perímetre quadrat, emmotllats, de fosa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.
Ambdues peces han de ser planes.
Han d'estar classificats com a CD60 segons la UNE 41-300.
Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit d'acord amb els assajos indicats a la UNE 41-300.
La tapa ha de recolzar en el bastiment al llarg de tot el seu perímetre. Ha de tenir un dispositiu per a poder-la aixecar.
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
Les dimensions nominals corresponen a les dimensions exteriors del bastiment.
La tapa i el bastiment han de portar marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- La classe segons la UNE 41-300
- El nom o sigles del fabricant
- Referència, marca o certificació si la té

Dimensions de la tapa:
- Dimensió nominal 420 x 420..... 400 x 400 x 30 mm
- Dimensió nominal 620 x 620..... 600 x 600 x 40 mm Gruix de la fosa..... >= 10 mm Pes:
- Dimensió nominal 420 x 420..... >= 25 kg
- Dimensió nominal 620 x 620..... >= 52 kg

Franquícia entre la tapa i el bastiment ..... >= 2 mm
..... <= 4 mm
Resistència a la tracció de la fosa,

proveta cilíndrica (UNE 36-111)..... >= 18 kg/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1) ..... >= 155 HB Contingut de ferrita, a 100 augments..... <= 10%
Contingut de fòsfor..... <= 0,15%
Contingut de sofre..... <= 0,14% Toleràncies:
- Dimensions..... ± 2 mm
- Guerxament ..... ± 2 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. A cada peça ha de constar la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."
* UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos."
* UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
* UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS BFB -
TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFBI - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFBIE600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45ºC, amb unions soldades o connectat a pressió.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència del material, PE 50A
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació

Tot en aquest mateix ordre.
Material (UNE 53-188): Polietilè de densitat > 940 kg/m3 + negre de fum

Contingut de negre de fum (UNE 53-375): 2,5% en pes
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 25°C: 0,8 x Pn
25°C < T <= 30°C: 0,63 x Pn
30°C < T <= 35°C: 0,5 x Pn
35°C < T <= 40°C: 0,4 x Pn
40°C < T <= 45°C: 0,32 x Pn
Índex de fluïdesa (UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg): <= 0,3 g/10 min
Resistència a la tracció: >= 19 MPa
Allargament al trencament: >= 350%
Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn): Sense pèrdues durant 1 min
Temperatura de treball: <= 45°C
Coeficient de dilatació lineal: 0,2 mm/m°C
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal tub (bar)	Pressió de prova a 20°C (bar)
4	12
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

	PN4 bar		PN6 bar		PN10 bar	
DN (mm)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
10	-	-	-	-	2,0	0,05
12	-	-	-	-	2,0	0,06
16	-	-	-	-	2,0	0,09
20	-	-	-	-	2,0	0,12
25	-	-	2,0	0,15	2,3	0,2
32	-	-	2,0	0,2	2,9	0,3
40	2,0	0,25	2,4	0,2	3,7	0,4
50	2,0	0,3	3,0	0,4	4,6	0,7
63	2,4	0,5	3,8	0,7	5,8	1,1
75	2,9	0,7	4,5	1,0	6,8	1,5
90	3,5	1,0	5,4	1,4	8,2	2,1
110	4,2	1,5	6,6	2,1	10,0	3,1
125	4,8	1,9	7,4	2,7	11,4	4,1
140	5,4	2,3	8,3	3,3	12,7	5,1
160	6,2	3,0	9,5	4,4	14,6	6,7
180	6,9	3,8	10,7	5,5	16,4	8,4
200	7,7	4,7	11,9	6,8	18,2	10,4
225	8,6	6,0	13,4	8,6	20,5	13,1
250	9,6	7,4	14,8	10,6	22,7	16,2
280	10,7	9,2	16,6	13,2	25,4	20,3
315	12,1	11,7	18,7	16,7	28,6	25,7
355	13,6	14,7	21,1	21,2	32,3	32,6
400	15,3	18,7	23,7	26,9	36,4	41,4
450	17,2	23,7	26,7	34,0	41,0	52,4
500	19,1	29,2	29,6	41,9	45,5	64,6
560	21,4	36,6	33,2	52,5	-	-
630	24,1	46,3	37,4	66,5	-	-
710	27,2	58,7	42,0	84,4	-	-
800	30,6	74,3	47,4	107	-	-
1000	38,5	116	-	-	-	-

Toleràncies:
- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima DN(mm)	Ovalació absoluta Tub recte	Tub enrotllat
10	+0,3	±0,2	±0,6
12	+0,3	±0,3	±0,8
16	+0,3	±0,4	±1,0
20	+0,3	±0,4	±1,2
25	+0,3	±0,5	±1,5
32	+0,3	±0,7	±2,0
40	+0,4	±0,8	±2,4
50	+0,5	±1,0	±3,0
63	+0,6	±1,3	±3,8
75	+0,7	±1,5	±4,5
90	+0,9	±1,8	±5,4
110	+1,0	±2,2	±6,6
125	+1,2	±2,5	±7,5

140	+1,3	±2,8	±8,4
160	+1,5	±3,2	±9,6
180	+1,7	±3,6	-
200	+1,8	±4,0	-
225	+2,1	±4,5	-
250	+2,3	±5,0	-
280	+2,6	±5,6	-
315	+2,9	±6,3	-
355	+3,2	±7,1	-
400	+3,6	±8,0	-
450	+4,1	±9,0	-
500	+4,5	±10,0	-
560	+5,0	±11,2	-
630	+5,0	±12,6	-
710	+5,0	±14,2	-
800	+5,0	±16,0	-

- Gruix de la paret:

Gruix nominal e (mm)	Tolerància màxima (mm)
2,0	+0,4
2,3 - 3,0	+0,5
3,5 - 3,8	+0,6
4,2 - 4,8	+0,7
5,4 - 5,8	+0,8
6,2 - 6,9	+0,9
7,4 - 7,7	+1,0
8,2 - 8,6	+1,1
9,5 - 10,0	+1,2
10,7	+1,3
11,4 - 11,9	+1,4
12,1 - 12,7	+1,5
13,4 - 13,6	+1,6
14,6 - 14,8	+1,7
15,3	+1,8
16,4 - 16,6	+1,9
17,2	+2,0
18,2 - 18,7	+2,1
19,1	+2,2
20,5	+2,3
21,1 - 21,4	+2,4
22,7	+2,5
23,7	+2,6
24,1	+3,9
25,4	+4,1
26,7 - 27,2	+4,3
28,6	+4,5
29,6	+4,7
30,6	+4,8
32,3	+5,1
33,2	+5,2
36,4	+5,7
37,4	+5,9
40,9	+6,4
42,0	+6,5
45,5	+7,1
47,4	+7,4

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Fins a 160 mm de diàmetre nominal, en rotlles o en trams rectes. Els diàmetres superiors se subministraran en trams rectes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo
* UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45°C, amb unions soldades o connectats a pressió.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Referència del material, PE32
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació

Tot en aquest mateix ordre.
Material (UNE 53-188): Polietilè de densitat baixa + negre de fum
Contingut de negre de fum (UNE 53-375): 2,5% en pes
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=Temperatura utilització, Pn=Pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 25°C: 0,75 x Pn
25°C < T <= 30°C: 0,56 x Pn
30°C < T <= 35°C: 0,44 x Pn
35°C < T <= 40°C: 0,36 x Pn
Index de fluïdesa: <= 1 g/10 min (segons UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg)
Resistència a la tracció: >= 10 MPa
Allargament al trencament: >= 350%
Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn): Sense pèrdues durant 1 min
Temperatura de treball: <= 40°C
Coeficient de dilatació lineal: 0,2 mm/m°C
Llargària: Rotlles <= 100 m
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal tub (bar)	Pressió de prova a 20°C (mm)
4	10,5
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

	PN4 bar		PN6 bar		PN10 bar	
DN (mm)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
16	-	-	2,0	0,15	2,2	0,2
20	-	-	2,0	0,2	2,8	0,3
25	2,0	0,25	2,3	0,2	3,5	0,4
32	2,0	0,3	2,9	0,4	4,4	0,7
40	2,4	0,5	3,7	0,7	5,5	1,1
50	3,0	0,7	4,6	1,0	6,9	1,5
63	3,8	1,0	5,8	1,4	8,6	2,1

Toleràncies:
- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima DN(mm)	Ovalació absoluta Tub recte	Tub enrotllat
16	+0,3	±0,4	±1,0
20	+0,3	±0,4	±1,2
25	+0,3	±0,5	±1,5
32	+0,3	±0,7	±2,0
40	+0,4	±0,8	±2,4
50	+0,5	±1,0	±3,0
63	+0,6	±1,3	±3,8

- Gruix de la paret:

Gruix nominal, e (mm)	Tolerància màxima, (mm)
2,0	+0,4
2,2 - 3,0	+0,5
3,5 - 3,8	+0,6
4,4 - 4,6	+0,7
5,5 - 5,8	+0,8
6,9	+0,9
8,6	+1,1

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53131:1990 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo
* UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

BFD.- TUBS I ACCESSORIS DE POLIÈSTER I FIBRA DE VIDRE
BFDD.- ACCESSORIS DE POLIÈSTER I FIBRA DE VIDRE PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFDDIK343.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DEFINICIÓ:
Accessoris de poliester reforçat amb fibra de vidre per a la unió de tubs amb peces prefabricades o amb els materials necessaris per a efectuar una unió adherida amb làmines de fibra de vidre i resines.
S'han considerat els elements següents:
- Maniguet de poliester: Porta al seu interior un dispositiu elàstic plurilabial
- Maniguet de poliester apte per a tracció: Porta al seu interior, fixades amb un encaix, dues anelles de cautxú
- Maniguet moldejat de poliester amb brida fixa: Amb una brida fixa al seu extrem, fabricat per superposició de capes successives de fibra de vidre saturades amb resines catalitzades sobre motlles normalitzats al voltant d'un nucli central,constituït per un segment de canonada del mateix material
- Maniguet moldejat de poliester amb valona i brida exempta: Amb una valona al seu extrem, fabricat per superposició de capes successives de fibra de vidre saturades amb resines catalitzades sobre motlles normalitzats al voltant d'un nucli central,constituït per un segment de canonada del mateix material
- Resina i làmines de fibra de vidre per a unions adherides: Conjunt d'elements i accessoris per a realitzar correctament la unió de dos tubs o accessoris del diàmetre indicat mitjançant l'aplicació de successives capes de fibra de vidre,saturades amb resines, fins a un gruix com a mínim igual al del tub que s'està unint

MANIGUET:
La peça ha de portar marcada les següents dades:
- Identificació del fabricant
- Referència del material
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal
- Data de fabricació
Ha d'estar fet amb resina de poliester, epoxi, vinil-ester, reforçat amb fibra de vidre i emmotllat per contacte. Llargària del maniguet:

DN (mm)	Maniguet de poliester Llargària (mm)	Maniguet de poliester apte per a tracció Llargària (mm)
< 200	200	290
250	200	320
300	200	340
350	250	300
400	250	310
500	250	340
600	250	320
700	250	340
800	250	360
900	250	380
1000	250	390
1200	250	440
1400	250	400
1600	290	420
1800	290	460
2000	290	490

MANGUET MOLDEJAT DE POLIESTER AMB BRIDA FIXA: Gruix de la brida (mm):

DN (mm)	PN					
	2 bar	3,5 bar	5,5 bar	7 bar	9 bar	10,5 bar
25	13	13	13	13	13	13
32	13	13	13	13	13	14,5
40	13	13	13	13	14,5	16
50	13	13	13	13	16	17,5
65	13	13	14,5	16	17,5	19
80	13	13	16	17,5	19	20,5
100	13	14,5	17,5	20,5	22	23,5
125	13	14,5	17,5	20,5	23,5	25
150	14,5	16	19	22	25	26,5
200	16	19	22	25	28	32
250	17,5	22	26,5	30	33,5	36,5
300	19	25	32	36,5	41,5	44,5
350	20,5	26,5	33,5	38	44,5	48
400	22	30	36,5	41,5	48	51
450	23,5	32	38	44,5	51	–
500	25	33,5	41,5	48	–	–
600	28,5	38	48	51	–	–
700	35	48	51	–	–	–
800	41,5	51	55	–	–	–
900	48	55	–	–	–	–
1000	55	–	–	–	–	–

Mesures d'acoblament de les brides (DIN2501 PN10) en mm

DN canonada	Diàmetre exterior (mm)	Distància entre brida (mm)	Nombre de perns (mm)	Diàmetre dels forats (mm)	Llargària maniguet (mm)	Diàmetre pern (mm)
25	115	85	4	14	150	M12
32	140	100	4	18	150	M16
40	150	110	4	18	150	M16
50	165	125	4	18	150	M16
65	185	145	5	18	150	M16
80	200	160	4	18	150	M16
100	220	180	8	18	150	M16
125	250	210	8	18	150	M16
150	285	240	8	22	200	M20
200	340	295	8	22	200	M20
250	395	350	12	22	250	M20
300	445	400	12	22	250	M20
350	505	460	16	22	300	M20
400	565	515	16	26	300	M24
450	615	565	20	26	300	M24
500	670	620	20	26	300	M24
600	780	725	20	30	300	M27
700	895	840	24	30	300	M27
800	1015	980	24	33	300	M30
900	1115	1050	28	33	300	M30
1000	1230	1160	28	36	300	M33

MANGUET MOLDEJAT DE POLIESTER AMB VALONA I BRIDA EXEMPTA: Dimensions de les valones i brides exemptes (DIN2501 PN10) en mm
- Diàmetre nominal (DN)
- Diàmetre exterior (DE)
- Diàmetre interior (DI)

DN tub	Longitud maniguet	Gruix paret	DE valona exempta	Gruix valona exempta	DI brida	DE brida exempta	Nombre forats	DE forat
25	150	5	68	13	16	41	125	4	14
32	150	5	78	13	16	48	140	4	18
40	150	5	88	16	16	56	150	4	18
50	150	5	120	16	16	66	165	4	18
65	150	5	122	16	16	82	185	4	18
80	150	6,5	138	17,5	18	100	200	4	18
100	150	6,5	158	19	18	120	220	8	18
125	150	8	188	20,5	18	148	250	8	18
150	200	9,5	212	22	18	176	285	8	23
200	200	11	268	25	20	230	340	8	23
250	250	12,5	320	28,5	22	283	395	12	23
300	250	16	370	30	26	340	445	12	23
350	300	19	430	32	28	396	505	16	23
400	300	19	482	35	32	448	565	16	23

+----------+

RESINA I LÀMINES DE FIBRA DE VIDRE PER A UNIONS ADHERIDES: Ha d'estar
composat per:
- Resina de poliester no catalitzada
- Catalitzador
- Làmina de fibra de vidre de grandària normalitzada al diàmetre del tub
El contenidor de la resina ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Instruccions d'aplicació
- Data de fabricació
- Data de caducitat

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE MANGUETS:
Subministrament: Amb els extrems protegits de cops; i amb tots els accessoris necessaris per a fer els junts embalats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops.

RESINA I LÀMINES DE FIBRA DE VIDRE
Subministrament: La resina i el catalitzador en pots estancs, protegits de la llum; i la fibra de vidre en paquets hermètics.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, a una temperatura ambient entre 20° i 25°C i una humitat del 60%.
El temps màxim d'emmagatzematge de la resina és de 6 mesos.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha

normativa de compliment obligatori.

BFW.- ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB1E62.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB1E62.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS Conjunt

d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ±10 mm
  - Consistència fluida: ±20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua. Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821, D070A8EI, D070A4DI.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça

- Morter ordinari (UNE-EN998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE- EN1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d' acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D08 - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D08ZA100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <=1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l' especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U
  - Diàmetres < 20 mm >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		
	D <= 25 mm	D > 25 mm	
B 400	10 D	12 D	
B 500	12 D	14 D	

---------- Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm - 30 mm, + 50 mm

  (on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm ±16 mm
  - Diàmetres > 25 mm - 24 mm, + 20 mm

  (on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ±5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària especifica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.
El tallat de barres o filferros s' ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària especifica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ
14 - ESTRUCTURES
145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145CB97C.

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

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m ±24 mm
  - 6 m<H<= 30 m ±4H ±50 mm
  - H>= 30 m ±5H/3, ±150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m ± 12 mm
  - 6 m<H<= 30 m ±2H ±24 mm
  - H>= 30 m ±4H/5, ±80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ±24 mm
  - Junts: ±16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ±20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D<= 30 cm +10 mm, -8 mm
  - 30 cm< D<=100 cm +12 mm, -10 mm
  - 100 cm< D +24 mm, -20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ±5 mm/m, ±0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ±15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ±20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ±12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ±8 mm/3 m
  - Acabat lliis: ±5 mm/3 m
  - Acabat molt lliis: ±3 mm/3 m

SOSTRES:
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de compressió: +10 mm, - 6 mm
SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS: Gruix de
la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm

- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis <100cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d' obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del
conjunt. No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de
l'element. Un cop rebleert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements
utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris
següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perí metre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS E21 -
ENDERROCS
E21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E21DI111.

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

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de
transport. Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITATI CRITERIS DAMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

E4 - ESTRUCTURES
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CA8C4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes
S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada
CONDICIONS GENERALS:

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

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT DE ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m ± 24 mm
  - 6 m< H<= 30 m ± 4H ± 50 mm
  - H>= 30 m ± 5H/3, ±150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m ± 12 mm
  - 6 m< H<= 30 m ± 2H ± 24 mm
  - H>= 30 m ± 4H/5, ±80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell, cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D<= 30 cm: +10 mm, - 8 mm
  - 30 cm< D<= 100 cm: +12 mm, - 10 mm
  - 100 cm< D: +24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: +10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS: Gruix de
la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: +10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: +10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0ºC.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçaria petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s' eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de juntsi sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l' amplе d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5ºC o superiors a 30ºC
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d' estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08. CONTROL.
DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BC3000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69 .5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s' ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura – paraments: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada – paraments: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05 L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
    (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >=1,25 granulat màxim, >=20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >=1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE, Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE, Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d' ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d' utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments. BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

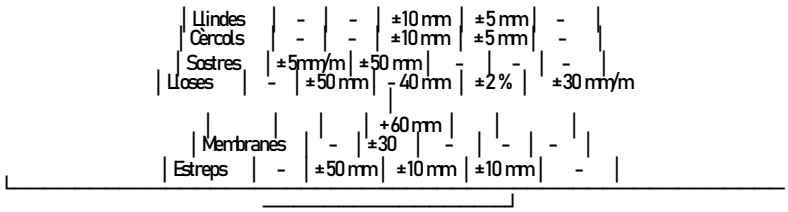
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DCEBD00.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col· locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilit zar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomè tric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l' activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitza r els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i, que no es tingui l'experiè ncia de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l' estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat	
		Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-



MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a què les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i des muntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS
E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7882202.

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

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançan l' aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocoons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especifcades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats per el fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabiljtzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d' haver assolit la resistència mecanica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
La temperatura de treball ha de ser >= 5ºC.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC: La temperatura de treball ha de ser >= 5ºC.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

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

DE CONTROL:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ED5 - DRENATGES
ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5A5G00.

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

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant. Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N. La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sols adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar rebleris no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC. Drenaje superficial
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col· locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control
0537) CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els
controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció de les
irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

F - Tipus F
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS F21 -
DEMOLICIONS
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2135223.

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

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport. Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol. Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

FZ19 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FZ195TP01,FZ194XC5,FZ194AG5.

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

d'elements de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport. Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

FZ1H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FZ1H653.

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

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de lluminsuperficial

- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d' ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l' extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tecnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituida.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l' enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

F22 - MOVIMENTS DE TERRES
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225263,F2225223,F2225221.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF. El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar rebleris.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques. Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l' excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol. Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprenniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistè ncia local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s' han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matè ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presè ncia de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començ ar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI OBRES

DEDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES DE ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VI, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinà ria, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgà nica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l' assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així , per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d' obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
TERRAPLÈ
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats: >= 50 MPa
  - Resta de sòls: >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats: >= 100 MPa
  - Resta de sòls: >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Tolerancies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2º
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, +1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, +3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d' obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'í ndex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les caracterí stiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d' obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d' obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplé es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista

- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin
proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant. S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d' aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les à rees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002. Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la
secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials comper a l'estesa. El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure
<= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d' acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228A80F,F2285MR0,F228UD10.

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinà ria amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal· lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d' aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES: El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgà nica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0ºC en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2ºC en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de rebleris existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes, en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi as secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.
En l'execució de rebleris en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matè ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la tuberia instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior al admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 1 50 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la
secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d' estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d' utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s' intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS
F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R350AA

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R5426A

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (dilis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual, 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.

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA73G0,F2RA7LP0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ RESIDUS

DE LA CONSTRUCCIÓ.
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ.
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS F31 -
RASES I POUS
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31522G3.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals
específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm, -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D<=1 m + 80 mm, -20mm
    - 1 m< D<=2,5 m + 120 mm, -20mm
    - D> 2,5 m + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<=120 mm), - 5%(<=20 mm)
  - D<=30 cm + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm< D<=100 cm + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm< D + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) : ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçaria petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s' eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes especifics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31B3000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al artícle 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'artícle 69 .5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s' ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura – paraments: >= D màxim >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - paraments: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05 L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<= 50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
    (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE, Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

F32 - MURS DE CONTENCIÓ
F325 - FORMIGONAT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32525G3.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals
especifiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar mataca, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (Halçaria del mur):
  - H<= 6 m Extradòs: ± 30 mm; Intradòs: ± 20 mm
  - H> 6 m Extradòs: ± 40 mm; Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: +16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: +20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçaria petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s' eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes especifics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecarregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08. CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32B300Q

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures pels elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69 .5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832. No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s' ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura – paràment: >= D màxim) >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada – paràment: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les pre scripcions de la EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05 L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

  (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim >= 15 D, >= 20 cm
(on: a, es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D, 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D, 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric.
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

F32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32D2A26.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans del seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col· locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilit zar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomè tric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l' activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitza r els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i, que no es tingui l'experiè ncia de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l' estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat		
	Parcial	Total				
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-	
			+ 60 mm			
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm	
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-	
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m	
			+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i des muntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3Z112P1.

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

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: H-L-150/C/TM on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d' estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d' acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P9 - PAVIMENTS
P92 - SUBBASES
P921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P921201F.

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

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de trafic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >=100% PM (UNE103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >=98% PM (UNE103501)
- Tot-u natural: >=98% PM (UNE103501)
Índex de Regularitat superficial, IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa A
més, la relació Ev2/Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: +0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, +0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ±1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ±1,5 / +1 % respecte de la humitat óptima
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d' evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l' equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l' admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s' ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l' amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d' execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'estable rta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

Saturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d' un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s' intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per si mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

P93 - BASES

P931 - BASES DE TOT-U

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

bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de trafic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana, i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa A

més, la relació Ev2/Ev1 serà < a 2,2.

Toleràncies d'execució:
- Rasant: +0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, +0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ±1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ±1,5 / +1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d' evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l' equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els excreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l' admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s' ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l' amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d' execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques
de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'estable rta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No s'iniciarà
l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
Saturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d' un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s' intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per si mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció, per part
del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

P935 - BASES DE GRANULAT-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P935191J.

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

Formació de base per a paviment, amb granulat-ciment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superficie d'assentament
- Estesa de la mescla
- Compactació amb humectació
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La
superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
Després de la compactació, la densitat no ha de ser inferior al 98% de la densitat màxima obtinguda en l' assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Resistència a la compressió al cap de 7 dies en Mpa (NLT 305):
- Grava-ciment:
  - Calçada: 4,5 <= RC <= 7,0
  - Voral s: 4,5 <= RC <= 6,0
- Sòl-ciment: 2,5 <= RC <= 4,5
La superfície de la capa acabada ha de presentar una textura uniforme, sense segregacions ni ondulacions i amb els pendents adequats.
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 513.8 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Tolerancies d'execució:
- Rasant: +0, - 15 mm de la teòrica

- Amplària: ±10 cm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ S'han

d'aturar els treballs:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior a 35 °C
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5 °C o puguin donar-se gelades
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
Un cop comprovada la capa d'assentament i abans de l'extensió, cal regar la superfície sense anegar-la.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
El gruix de la tongada abans de compactar ha de ser tal que després del piconatge s'obtingui el gruix previst a la DT, amb les toleràncies establertes.
En cap cas es permet el recrescut del gruix en capes primes un cop iniciada la compactació.
Sempre que sigui possible l'extensió s'ha de fer a tota l'amplària. Quan no es pugui s' ha de començar per la vora inferior i s'ha de fer per franges longitudinals.
No s'han de col·locar franges contigües quan no es pugui garantir que la compactació i acabat de la segona franja s'acabi durant el termini de treballabilitat de la primera, excepte en el cas que la DF permeti l'execució d'un junt de construcció longitudinal.
Abans de començar la compactació i en els casos senyalats a la Norma 6.1 IC de Secciones de firme, s' han de fer junts transversals en fresc separats una distància entre 3 i 4 m.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica durant el termini de treballabilitat de la mescla i disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior. Durant la compactació i especialment en temps sec i calorós la superfície s'ha de mantenir humida.
A qualsevol secció transversal, la compactació ha de finalitzar-se abans que acabi el termini de treballabilitat de la capa contigua executada prèviament.
Un cop acabada la compactació, no es permet el recrescut, però si l'allisada i recompactació quan hi hagi zones que superin la superfície teòrica. Si fos necessari el recrescut, la DF pot optar per incrementar el gruix de la capa superior o bé reconstruir la zona afectada.
Quan el procés constructiu s'aturi per més temps del fixat per al termini de treballabilitat de la mescla i sempre al final de cada jornada, cal disposar junts de treball transversals. Els junts de treball s'han de disposar de manera que la seva superfície quedi vertical, retallant part de la zona acabada.
Un cop acabada la capa s'ha d'aplicar un reg de cura seguint les prescripcions generals establertes per a aquestes aplicacions. Aquesta operació s'ha de fer immediatament després de la compactació i en un termini màxim de 3 h des de la seva finalització.
No es permet la circulació de vehicles sobre la capa durant un període mínim de 3 dies i de 7 dies quan es tracti de vehicles pesats.
L'extensió d'una capa superior no s'ha de fer abans de transcorreguts 7 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

CONTROL DE EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques
de control a realitzar són les següents:
- Abans d' iniciar-se la posta en obra dels materials tractats amb ciment, execució d'un tram de prova, per comprovar la fórmula de treball, els equips necessaris per l'execució de les obres i, especialment, la forma d'actuació dels equips de compactació. També es verificarà la conformitat del material.
- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre la capa de grava-ciment o sòl-ciment.
- Control de la temperatura ambient.
- Durant el procés d'abocament i estesa:
  - Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió;
  - Comprovació contínua de l'espessor estès mitjançant un punxó graduat.
- Durant el procés de compactació:
  - Control de la densitat (UNE 103503) i de la humitat (UNE 103300) en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de 7 mesures per lot.
- Durant el procés de curat i protecció superficial:
  - Verificació de que la superfície de la capa romangui constantment humida fins l' estesa del producte de curat, però sense que es produeixin embassaments;
  - Un control diari, com a mínim, de la dotació d'emulsió bituminosa emprada en el reg de curat, i, al seu cas, de l'àrid de cobertura.

CONTROL DE EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Durant el procés de compactació, els punts de determinació de la densitat i humitat s'escolliran de forma aleatòria repartits en tota la superfície de la
capa. CONTROL DE EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.
Les densitats mitges obtingudes in situ en el lot no hauran de ser inferiors a les especificades anteriorment; no més de 2 individus de la mostra podran donar resultats de fins a 2 punts percentuals per sota de la densitat exigida. Als punts que no compleixin lo anterior es realitzaran assaigs de resistència mecànica sobre testimonis.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques
de control a realitzar són les següents:
- Determinació del gruix mitjançant l'extracció de testimonis.
- Comprovació de la regularitat superficial mitjançant l'IRI (NLT-330).
- Comparació de la rasant obtinguda amb la teòrica.
- Aspecte de la superfície acabada.
- Verificació de l'amplada de la capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els testimonis per comprovar el gruix de la capa seran cilíndrics, i s' extrauran en emplaçaments aleatoris. Els orificis produïts s'emplenaran amb material de la mateixa qualitat que el utilitzat a la resta de la capa, el qual serà correctament enrasat i compactat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o als Plànols de seccions tipus. No més de 2 individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin de l'especificat en un 10%.
Si el gruix mig obtingut fos inferior al 85% de l'especificat, es demolirà la capa corresponent al lot controlat i es reposarà, per compte del Contractista. Si el gruix mig obtingut fos superior al 85% de l'especificat, es compensarà la diferència amb un espessor addicional equivalent a la capa superior aplicat en tota l'amplada de la secció tipus, per compte del Contractista.
No es permetrà en cap cas el recreixement en capes primes.
Els resultats de la mitja de la regularitat superficial de la capa acabada no excediran dels límits establerts anteriorment. Si es sobrepassessin aquests límits, es procedirà de la següent manera:
- Si és en més del 10% de la longitud del tram controlat, es corregiran els defectes mitjançant fressat per compte del Contractista;
- Si és en menys del 10% de la longitud del tram controlat, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta als Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades, ni existiran zones que retinguin aigua. Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'embassament, el Director d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior compensi el minvament amb el gruix addicional necessari sense increment de cost per l'Administració. Quan la tolerància sigui depassada per excés, es corregirà mitjançant fressat per compte del Contractista, sempre que no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat als Plànols.

P96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P965A6D6.

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

vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN" L'execució

de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Col·locació
sobre base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col.locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <=1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ±10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ±10 mm
- Planor: ±4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
Ha de quedar aplomada.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçaria indicada a la DT
La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.
Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.
La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC i sense pluges.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANKA D'ACER:
Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
F9G4 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G4H648,F9G4N6G8.

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

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat mes ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres
En la col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
En la col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 – 0,90 mm
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ±10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ±3 mm amb regla de 3 m

- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 .

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0º C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25ºC, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30ºC.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc. Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç. Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no és pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc. S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc. ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament dels piquets que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquets consecutius sigui <= 1 mm
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:
El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres
El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfí cie realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

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

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H1351.

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

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3. En capes de rodadura:
- Macrotextura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ±10 mm

- Nivell de les altres capes: ±15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als
Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5ºC, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 o 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'haura n d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió
amb la mescla.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt
transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans
especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera contínua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més propera l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant

trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s' ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, per els gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

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

D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d' iniciar-se la posta en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d' un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats per el contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de la UNE-EN13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Dosificació del lligant segons UNE-EN12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels compactadors
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot

- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de la UNE-EN13108-20
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura s'ha de comprovar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
Densitat:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
  - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
  - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.
Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.
Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:
  - Per capes de base:
    - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;
    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
  - Per capes intermèdies:
    - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
    - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.
  - Per capes de rodadura:
    - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s' ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
  - Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;

- Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG-3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG-3 Taula 542.20a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG-3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d' estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
  - Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al l liscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

P9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9J12X40.

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

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cur a del formigó amb producte filmogen.

S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:
- Reg d'imprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració
- Reg de cura

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

En el reg d'imprimació o de penetració:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

En el reg de cura:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

Reg amb producte filmogen.
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.
La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra. La dosificació d'emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum tipus ECI ha de ser de 1200 g/m2 a calçades i vorals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5ºC o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligat fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com
longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.
En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.
El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Betum fluidificat: 20-100 s Saybolt Furol
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant, i 4h en cas d'estesa de l'àrid.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 40 km/h.
L'estesa de l'à rid de cobertura es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir passades 24h de l'estesa del lligant. La seva dosificació serà la mínima necessà ria per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
L'àrid a utilitzar en regs d'imprimació, si és el cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueix o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes. Complirà, a més, les següents condicions:
- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106): Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172): <= 2
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): >= 40
- % material que passa pel tamís 4 UNE (UNE-EN 933-2): 100 %
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent , s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del
lligant. REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
L'estesa de l'àrid de cobertura, si és el cas, es realitzarà, a judici de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'estesa es realitzarà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
En el moment de l'estesa, si és el cas, el granulat no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm

3.- UNITAT I CRITERIS DAMIDAMENT SENSE

ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.
REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN I REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ: Queda inclòs en
aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

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

CONTROL EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d' execució.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d' estendre el reg i observació de l'efecte de pas de un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas. El nombre de determinacions l'establirà la DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS: Cal complir
estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.
Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d' impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.
Els amples mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les tolerà ncies indicades en el plec.
La dotació mitjana, tan del lligant residual com en el seu cas dels àrids no podrà diferir de la prevista en mes d'un 15%. I no mes de un individu de la mostra podrà excedir els límits fixats.
L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

FB.- PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBI -
BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBI21AAM

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Tolerancies d'execució:
- Replanteig: ±10 mm
- Horitzontalitat: ±5 mm
- Aplomat: ±5 mm/m
BARANA METÀL·LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ±10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han d e mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL·LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU
* NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
FBA5 - CONDUCTORS D'ALUMINI DE DESIGNACIO UNE W 0,6/1 KV

FG INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES
FG3 CONDUCTORS ELECTRICS PER A TENSIO BAIXA FG39
CONDUCTORS D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

Els seus elements tenen com a components elements de: BG39.

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

DEFINICIO:
Conductor d'alumini de designació UNE W 0,6/1 Kv, unipolar, tripolar o tripolar amb neutre, de fins a 300 mm2 de secció i col·locat en tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i connexionat a caixes

CONDICIONS GENERALS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció. No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Penetració del conductor dins de les caixes.....>= 10 cm
Radi de curvatura mínim admès (N= "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):

Tipus/secció (mm2)	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
N (cops Dext)	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

L'instal.lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El conductor s'ha d'introduir dins del tub de protecció mitjançant un cable guia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE-HD 603-3K-95 "Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV".

FD.- SANEJAMENT I CANALITZACIONS FD5 - DRENATGES
FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

FD	SANEJAMENT I CANALITZACIONS FD5 DRENATGES
FD5J	CAIXES PER A EMBORNALS

Els seus elements tenen com a components elements de: B060, i eventualment de: B0DF, B0DZ, B0F1, D070.

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

DEFINICIO:
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col.locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la solera
- Col.locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies.....>= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució (segons EH-91):
- Nivell de la solera.....± 20 mm
- Aplomat total.....± 5 mm
- Planor.....± 5 mm/m
- Escairat.....± 5 mm respecte el rectangle teòric

Toleràncies d'execució (segons EHE):
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix.....± 24 mm
  - Dimensions interiors.....± 5 D
    .....> 12 mm

  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
  - Nivell soleres.....± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm.....+ 0,05 e (<= 12 mm)

..... - 8 mm
- e > 30 cm..... + 0,05 e (<= 16 mm)
..... - 0,025 e (<= 10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Resistència característica estimada
del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies..... >= 0,9 x Fck

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts..... <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat..... 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades..... ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat ..... ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat ..... <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999) EHE "Instrucción de Hormigón Estructural." (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)
* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).
5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

FD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5KJ28E

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

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ±24 mm
  - Dimensions interiors: ±5 D, <12 mm
  (D=la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ±12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: +0,05 e (<=12 mm), -8 mm
  - e > 30 cm: +0,05 e (<=16 mm), -0,025 e (<=-10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <=1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ±2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ±2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <=1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC. Drenaje superficial
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5ZAKFJ.

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

DEFINICIÓ:
Subministrament i col.locació de bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superficie de recolzament
- Col.locació del morter, si és el cas
- Col.locació del bastiment i/o la reixa

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col.locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge.
Aquestes no han de sobresortir de les parets de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col.locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Querxament ..... ±2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment ..... -10 mm
  ..... +0 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

FDB - SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDB18660.

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

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ±24 mm
  - Dimensions interiors: ±5 D, <12 mm
  (D= la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ±12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: +0,05 e (<=12 mm), -8 mm
  - e > 30 cm: +0,05 e (<=16 mm), -0,025 e (<=-10 mm)
- Planor: ±10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <=0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: +2%, -1%
- Gruix del llit de formigó: -5%
- Nivell de la solera: ±20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA: El
doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08
SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD15098,FDDZ6DD4,FDDZ51D8.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents:
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
PARET PER A POU
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ±50 mm
- Aplomat total: ±10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ.
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment
portland. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <=1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <=2 cm

Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ±2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ±2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <=1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu
pendent. Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ±2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ±4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ±5 mm
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >=10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <=35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: ≤ 5 mm
- Deformació remanent: ≤ 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: ≤ 10 mm
- Deformació remanent: ≤ 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: ≥ 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ±10 mm
- Horitzontalitat: ±1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ±5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 35ºC, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació, s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA: Les tasques de
control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS: Les tasques
de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA: Les tasques de
control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment CONTROL
DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS: Les tasques de control a
realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per
part del contractista de les irregularitats observades.

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK2A6E3, FDK256F3.

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

DEFINICIÓ:
Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col.locat sobre llit de sorra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col.locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col.locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
Resistència característica estimada del formigó (Fest).....>= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera.....± 20 mm
- Aplomat de les parets.....± 5 mm
- Dimensions interiors.....± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret.....± 1% gruix nominal

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZ3159, FDKZ3178.

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

DEFINICIÓ:
Subministrament i col.locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col.locació del morter d'anivellament
- Col.locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat sobre les parets del pericó anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu
pendent. Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment.....± 2 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha

normativa de compliment obligatori.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS FFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB1E625.

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45ºC
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45ºC
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40ºC S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat) L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40ºC.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0ºC	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20ºC	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0ºC i 20ºC el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió. L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i collar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment rebleta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIO G31 - RASES I POUS
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3155301.

G3	FONAMENTS I MURS DE CONTENCIO G31 RASES I POUS
G315	FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: EB060, DD60.

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

DEFINICIO:
Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.
S'han considerat formigons amb les característiques següents:
- Resistència:
  - Segons EH-91: H-125, H-150, H-175, H-200, H-225 i H-250
  - Segons EHE: En massa H-20, armats o pretesats H-25
- Consistència: Plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Formigonamet de fonaments
  - Rases i pous
  - Murs de contenció
  - Recalçats
  - Traves i pilarets
  - Lloses de fonaments
  - Riostres i basaments
  - Enceps
- Formigonament d'estructures
  - Pilars
  - Bigues
  - Murs
  - Llindes

- Cèrcols
- Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EH-91):
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència estimada als 28 dies:

Formigó	Fest (kp/cm2)
H-125	>= 0,9x125
H-150	>= 0,9x150
H-175	>= 0,9x175
H-200	>= 0,9x200
H-225	>= 0,9x225
H-250	>= 0,9x250

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	≤ 15
Plàstica	≤ 25
Tova	≤ 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Recobriment de les armadures: Nul·la
- Posició de les armadures: ±10 mm
- Planor dels paraments vistos: ±6 mm/2 m
- Planor dels paraments ocults: ±25 mm/2 m
- Consistència:
  - Plàstica: ±1 cm
  - Tova: ±1 cm
  - Fluida: ±2 cm

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

CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EHE):

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència estimada als 28 dies:

Formigó	Fest (N/mm2)
HM-20	>= 0,9x20
HA-25	>= 0,9x25

Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:
- Consistència:
  - Plàstica ..... ±1 cm
  - Tova ..... ±1 cm
  - Fluida ..... ±2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

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

RASES I POUS (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... ≤15 mm
- Aplomat ..... ±2%
- Nivells ..... ±20 mm
- Dimensions ..... - 40 mm
  ..... +80 mm

RASES I POUS (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat ..... < 2% de la dimensió
  ..... en la direcció considerada
  - ..... ±50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja ..... +20 mm
    ..... - 50 mm
  - Cara superior del fonament ..... +20 mm
    ..... - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja ..... - 30 mm
- Dimensions en planta ..... - 20 mm
  - Fonaments encofrats ..... +40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D dimensió considerada):
  - D ≤ 1 m ..... +80 mm
  - 1 m < D ≤ 2,5 m ..... +120 mm
  - D > 2,5 m ..... +200 mm
- Secció transversal (D dimensió considerada):
  - En tots els casos ..... +5% (≤120 mm)
    ..... - 5% (≤20 mm)
  - D ≤ 30 cm ..... +10 mm
    ..... - 8 mm
  - 30 cm < D ≤ 100 cm ..... +12 mm
    ..... - 10 mm
  - 100 cm < D ..... +24 mm
    ..... - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja ..... ±16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ..... ±16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ..... ±16 mm/2 m

MURS DE CONTENCIÓ (SEGONS NORMA EH-91):

Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... ≤15 mm
- Aplomat ..... ±20 mm
- Nivells ..... ±15 mm
- Amplària del mur ..... ±20 mm
- Distància entre juntes ..... ±200 mm
- Amplària dels juntes ..... ±5 mm

MURS DE CONTENCIÓ (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Distància entre juntes ..... ±200 mm
- Amplària dels juntes ..... ±5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - H ≤ 6 m
    - Extradòs ..... ±30 mm
    - Intradòs ..... ±20 mm
  - H > 6 m
    - Extradòs ..... ±40 mm
    - Intradòs ..... ±24 mm
- Gruix (e):
  - e ≤ 50 cm ..... +16 mm
    ..... - 10 mm
  - e > 50 cm ..... +20 mm
    ..... - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny ..... +40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs ..... ±6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior

de l'intradós, en murs vistos ..... ±12 mm

- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos ..... ±12 mm/3 m

RECALÇATS:
El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues. Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... <=15 mm
- Dimensions ..... ±100 mm
- Replanteig de les cotes ..... ±50 mm
- Desplom de cares laterals ..... ±1%

TRAVESSERS I PILARETS (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... <=15 mm
- Aplomat ..... ±10 mm
- Nivells ..... ±20 mm
- Dimensions ..... ±20 mm

TRAVESSERS (SEGONS NORMA EHE):
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja ..... +20 mm
    ..... -50 mm
  - Cara superior del fonament ..... +20 mm
    ..... -50 mm
  - Gruix del formigó de neteja ..... -30 mm
  - Dimensions en planta ..... -20 mm
  - Fonaments encofrats ..... +40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D dimensió considerada):
    - D <= 1 m ..... +80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m ..... +120 mm
    - D > 2,5 m ..... +200 mm
- Secció transversal (D dimensió considerada):
  - En tots els casos ..... +5% (<=120 mm)
    ..... -5% (<=20 mm)
  - D <= 30 cm ..... +10 mm
    ..... -8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm ..... +12 mm
    ..... -10 mm
  - 100 cm < D ..... +24 mm
    ..... -20 mm
- Planor (EHE art. 5.2.2e):
  - Formigó de neteja ..... ±16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament ..... ±16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ..... ±16 mm/2 m

LLOSES:
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... <=15 mm
- Nivells ..... ±20 mm
- Dimensions en planta de l'element ..... ±30 mm

ENCEPS (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... <=15 mm
- Aplomat ..... ±10 mm
- Nivells ..... ±10 mm
- Dimensions ..... ±20 mm

ENCEPS (SEGONS NORMA EHE):
Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos ..... ±20 mm
- Replanteig total dels eixos ..... ±50 mm
- Horitzontalitat ..... ±5 mm/m
  ..... <=15 mm
- Aplomat ..... ±10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat ..... < 2% de la dimensió en la direcció considerada
  - ..... ±50 mm
- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja..... + 20 mm
..... - 50 mm
- Cara superior del fonament ..... + 20 mm
..... - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja..... - 30 mm
- Dimensions en planta..... - 20 mm
- Fonaments encofrats..... + 40 mm
- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
- D<= 1 m..... + 80 mm
- 1 m< D<= 2,5 m..... + 120 mm
- D> 2,5 m..... + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
- En tots els casos..... + 5%(<= 120 mm)
..... - 5%(<= 20 mm)
- D<= 30 cm..... + 10 mm
..... - 8 mm
- 30 cm< D<= 100 cm..... + 12 mm
..... - 10 mm
- 100 cm< D..... + 24 mm
..... - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
- Formigó de neteja..... ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament ..... ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats)..... ± 16 mm/2 m

PILARS (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos..... ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos..... ± 40 mm
- Replanteig dels eixos entre dues plantes consecutives..... ± 20 mm
- Aplomat en una planta..... ± 10 mm
- Aplomat total..... ± 30 mm
- Dimensions de la secció del pilar..... ± 10 mm
- Alçària del pilar ..... + 20 mm
..... - 10 mm

MURS (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos..... ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos..... ± 40 mm
- Aplomat parcial..... ± 10 mm
- Aplomat total..... ± 30 mm
- Dimensions del mur..... ± 10 mm
- Alçària del mur..... + 20 mm
..... - 10 mm

BIGUES (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos respecte de l'element de suport ..... ± 10 mm
- Replanteig de les cotes..... ± 15 mm
- Aplomat total..... ± 5 mm
- Dimensions de la biga..... ± 10 mm
- Horitzontalitat..... ± 5 mm/m
..... ± 15 mm/total
- Inclinació prevista..... ± 5 mm/m
..... ± 15 mm/total

LLINDES (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig previst respecte a l'element de suport ..... ± 5 mm
- Aplomat total..... ± 5 mm
- Dimensions de la llinda..... ± 10 mm
- Horitzontalitat..... ± 5 mm/m
..... ± 15 mm/total

CERCLES (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos respecte de l'element de suport ..... ± 10 mm
- Aplomat..... ± 5 mm
- Dimensions del cèrcol..... ± 10 mm
- Horitzontalitat..... ± 5 mm/m

.....±15 mm/total

ESTREPS (SEGONS NORMA EH-91):
Toleràncies d'execució:
- Replanteig total en planta.....±50 mm
- Replanteig de les cotes.....±15 mm
- Gruix a base i coronació.....±20 mm
- Distància entre junts.....±200 mm
- Amplària dels junts.....±5 mm

FORMIGONAMENT DE ESTRUCTURES (SEGONS NORMA EHE):
- Verticalitat (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m.....±24 mm
  - 6 m< H<= 30 m.....±4H
  .....±50 mm
  - H>= 30 m.....±5H/3
  .....±150 mm
- Verticalitat junts de dilatació vistos (Halçaria del punt considerat):
  - H<= 6 m.....±12 mm
  - 6 m< H<= 30 m.....±2H
  .....±24 mm
  - H>= 30 m.....±4H/5
  .....±80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces.....±24 mm
  - Junts.....±16 mm
  - Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals).....±20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D<= 30 cm.....+10 mm
  .....- 8 mm
  - 30 cm< D<= 100 cm.....+12 mm
  .....- 10 mm
  - 100 cm< D.....+24 mm
  .....- 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos
  i junts en formigó vist.....±6 mm/3 m
  - Resta d'elements.....±10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0ºC.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura de >= 5ºC.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0ºC. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la D.F. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la D.F., un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col.locats.
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la D.F. ha d'aprovar la instal.lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la D.F.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la D.F. abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Un cop rebleert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:
- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

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

MURS DE CONTENCIO:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

RECALÇATS:
El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

LLOSES:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de
l'element.

ENCEPS:
El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adorniment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999) EHE
"Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

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

ENCEPS:
* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ
K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE

CONTEMPLA EL

PLEC K21J2011.

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

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat. S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar. Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes. S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

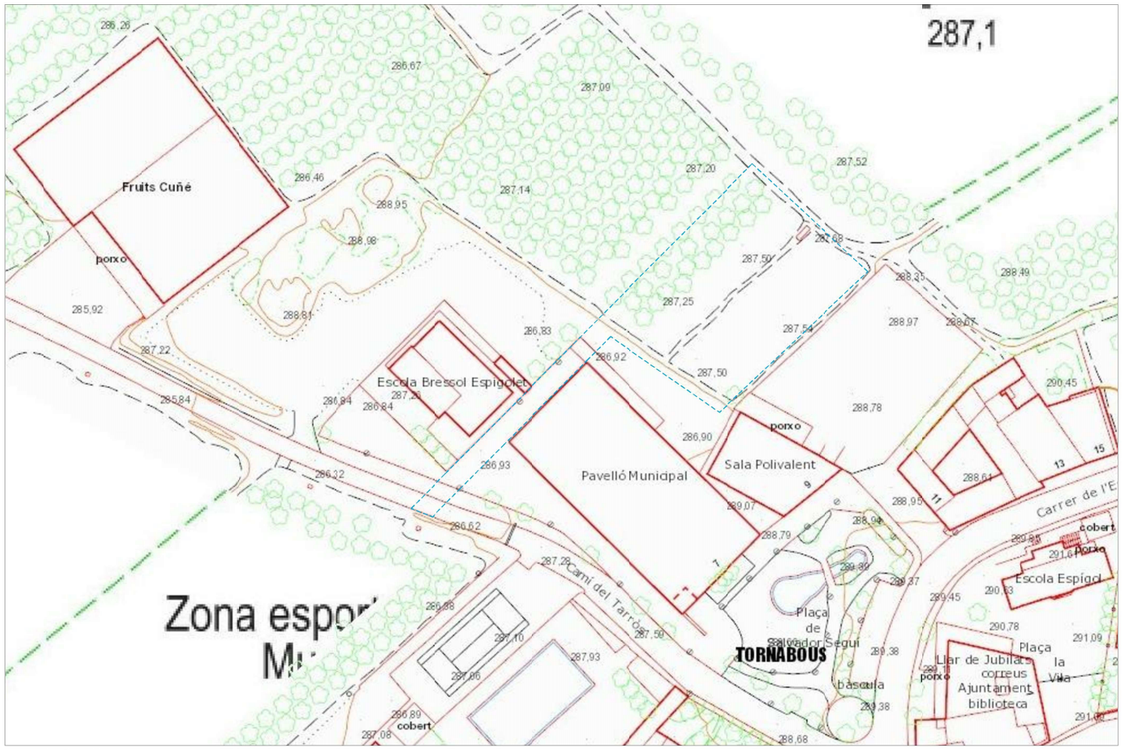
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m lineal de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

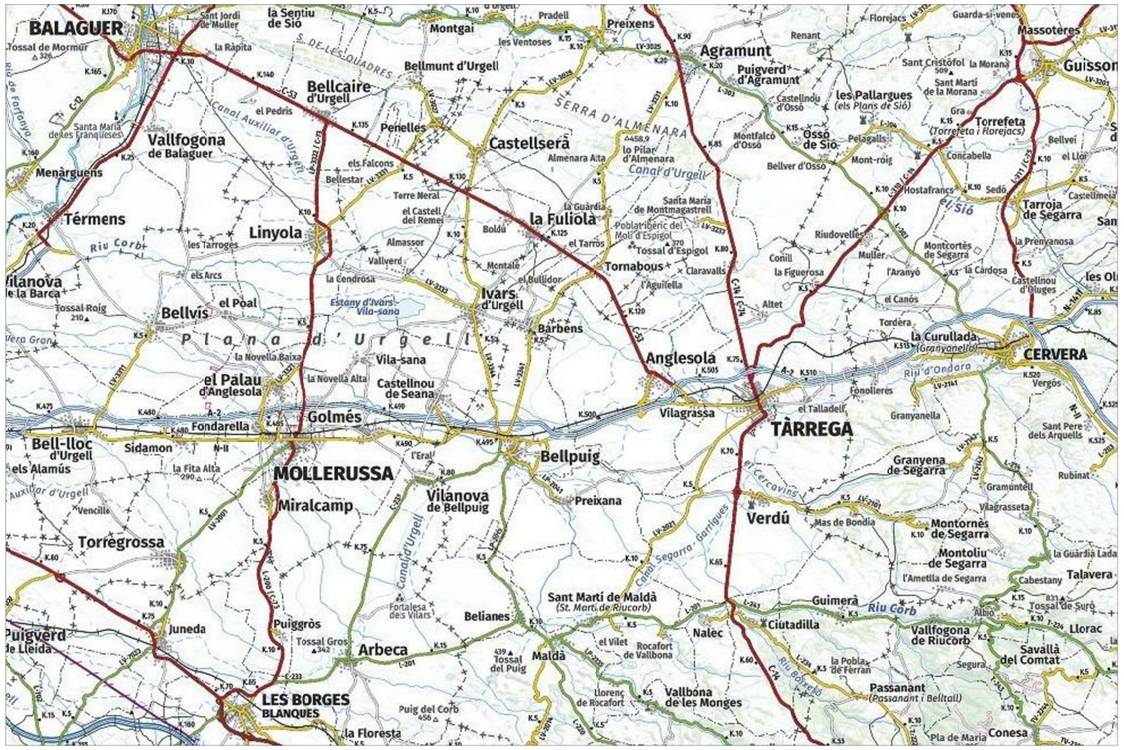
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de Compliment obligatori.

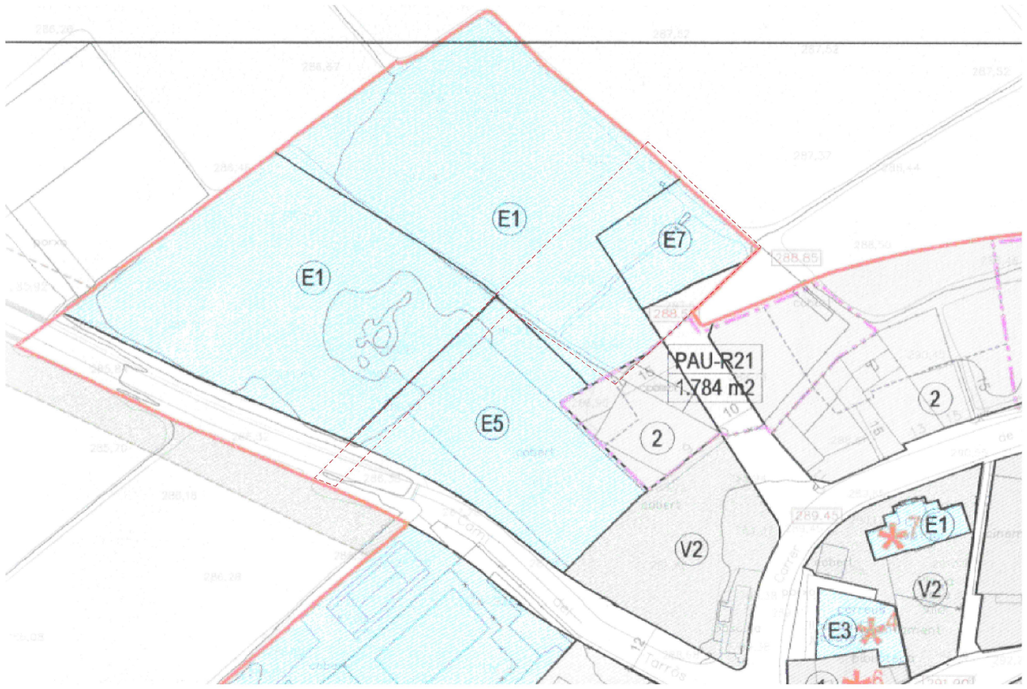
DOCUMENT IV. - PLÀNOLS



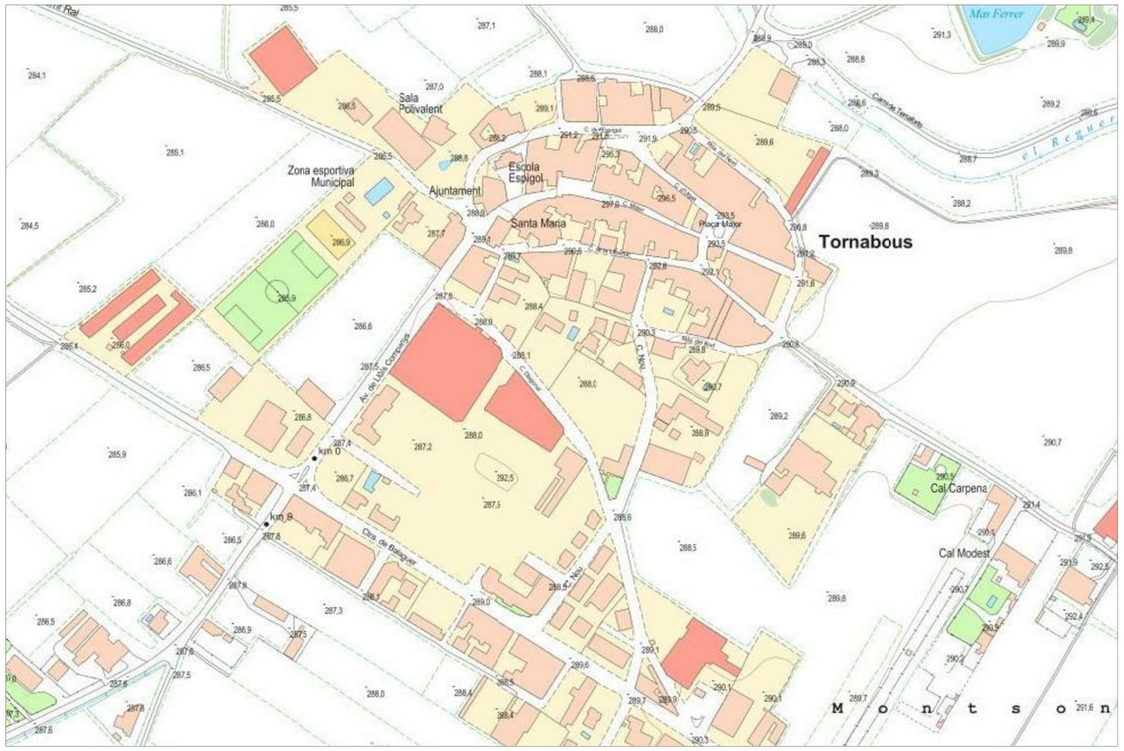
EMPLAÇAMENT

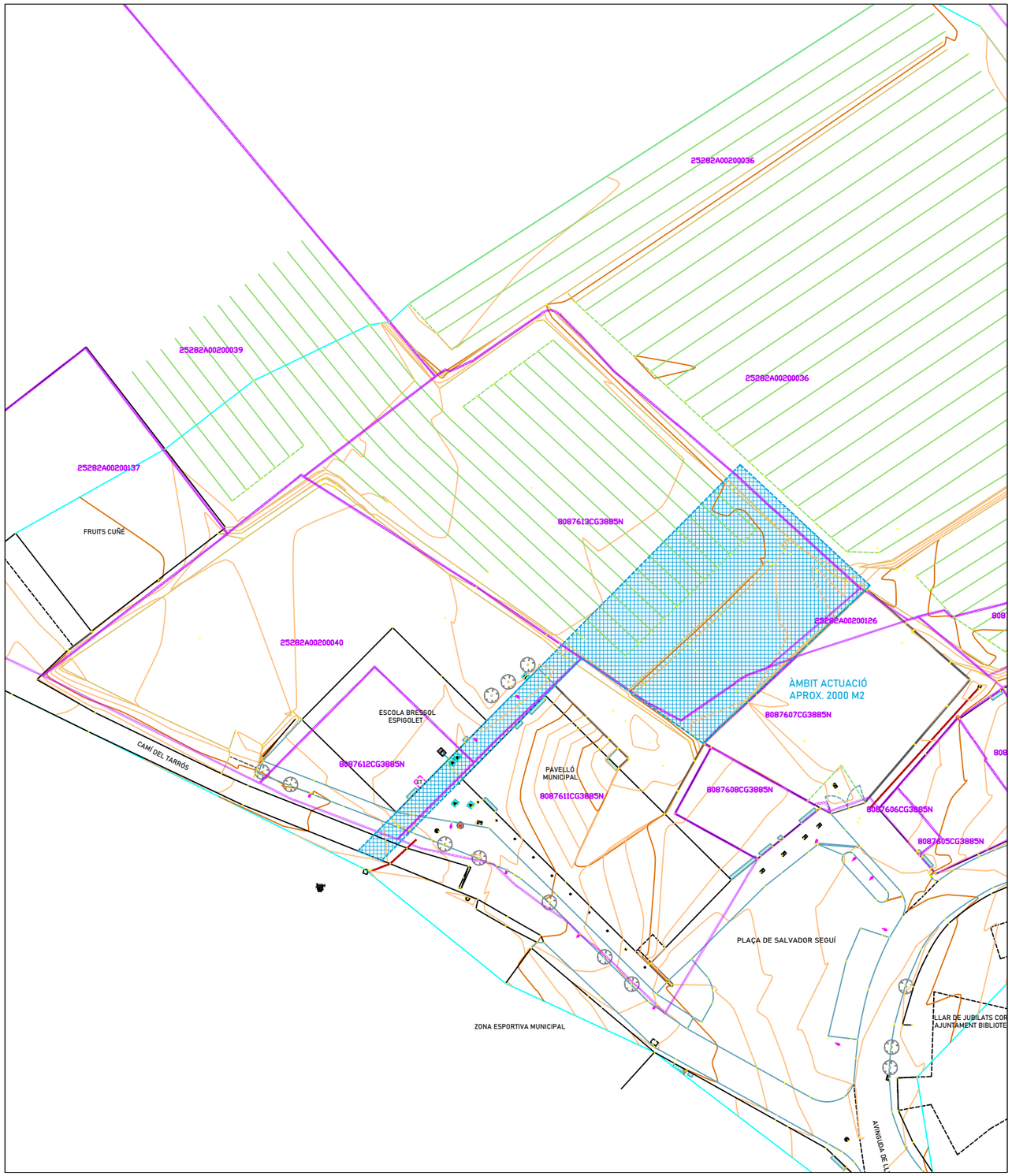


SITUACIÓ

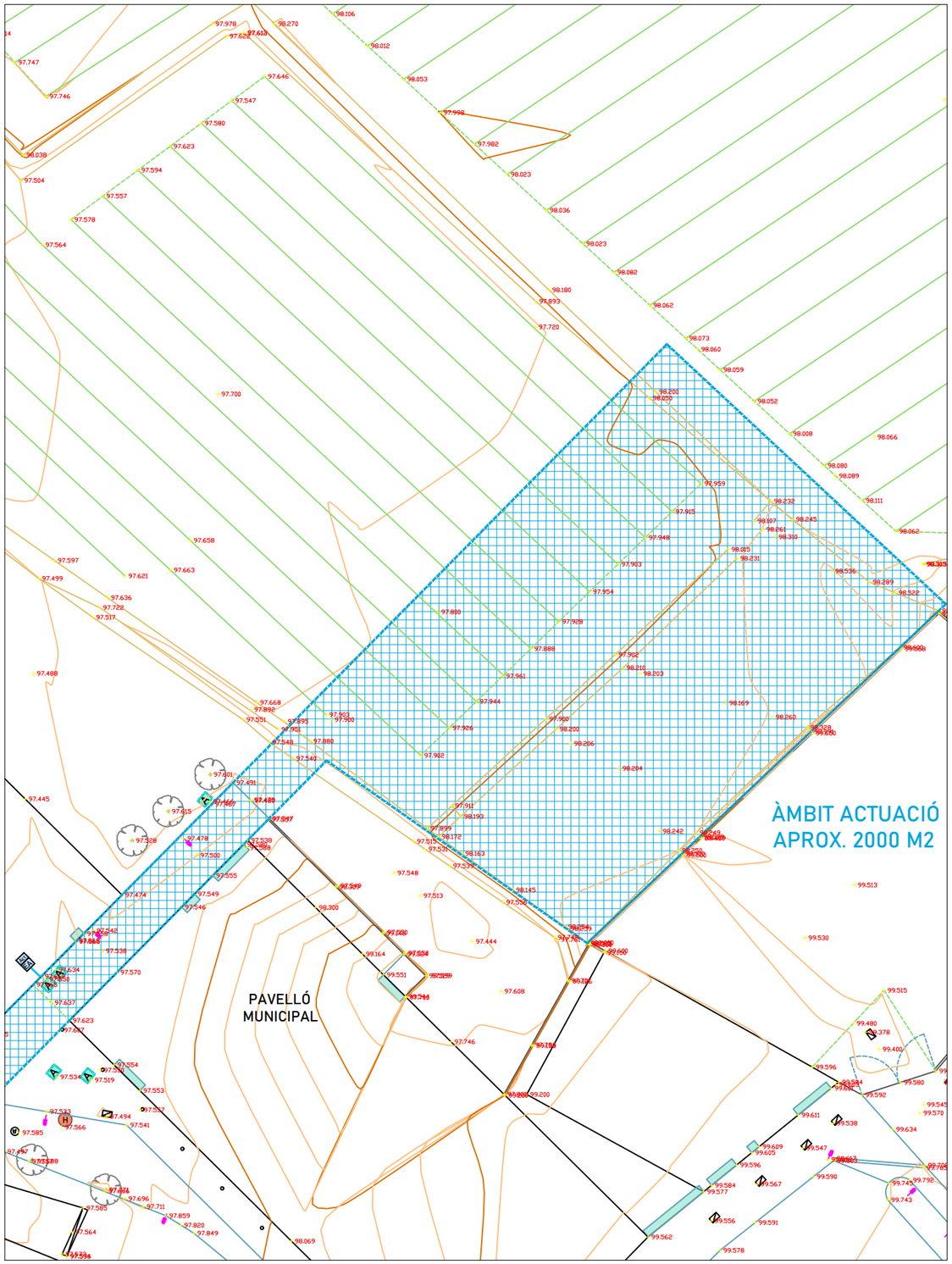


INFORMACIÓ URBANÍSTICA: PLÀNOL ORDENACIÓ SÒL URBÀ - PDUM TORNABOUS


Tornabous
Zona esportiva Municipal
Ajuntament
Escola Espigol
Santa Maria
Sala Polivalent
Cal Carpena
Cal Modest
Av. de Lluís Companys
Carrer de Balaguer
Carrer de Tornabous
Carrer del Roure
Carrer del Nord
Carrer de l'Església
Carrer Major
Carrer de la Font
Carrer de la Creu
Carrer de la Mare de Déu
Carrer de la Pau
Carrer de la Sínia
Carrer de la Font Vella
Carrer de la Font Nova
Carrer de la Font de Dalt
Carrer de la Font de Baix
Carrer de la Font de Mig
Carrer de la Font de Sant Jaume
Carrer de la Font de Sant Pere
Carrer de la Font de Sant Antoni
Carrer de la Font de Sant Miquel
Carrer de la Font de Sant Joan
Carrer de la Font de Sant Josep
Carrer de la Font de Sant Vicenç
Carrer de la Font de Sant Martí
Carrer de la Font de Sant Bartomeu
Carrer de la Font de Sant Cristòfol
Carrer de la Font de Sant Sebastià
Carrer de la Font de Sant Roc
Carrer de la Font de Sant Llorenç
Carrer de la Font de Sant Esteve
Carrer de la Font de Sant Andreu
Carrer de la Font de Sant Feliu
Carrer de la Font de Sant Pau
Carrer de la Font de Sant Lluís
Carrer de la Font de Sant Ramon
Carrer de la Font de Sant Tomàs
Carrer de la Font de Sant Francesc
Carrer de la Font de Sant Domènec
Carrer de la Font de Sant Agustí
Carrer de la Font de Sant Ignasi
Carrer de la Font de Sant Joaquim
Carrer de la Font de Sant Anna
Carrer de la Font de Sant Gabriel
Carrer de la Font de Sant Rafael
Carrer de la Font de Sant Miquel Arcàngel
Carrer de la Font de Sant Joan Baptista
Carrer de la Font de Sant Joan Evangelista
Carrer de la Font de Sant Joan Apòstol
Carrer de la Font de Sant Joan Bosco
Carrer de la Font de Sant Joan de la Creu
Carrer de la Font de Sant Joan de Déu
Carrer de la Font de Sant Joan de Mata
Carrer de la Font de Sant Joan de Ribera
Carrer de la Font de Sant Joan de Sahagún
Carrer de la Font de Sant Joan de Vilatorrada
Carrer de la Font de Sant Joan de Vilatorrada
Carrer de la Font de Sant Joan de Vilatorrada

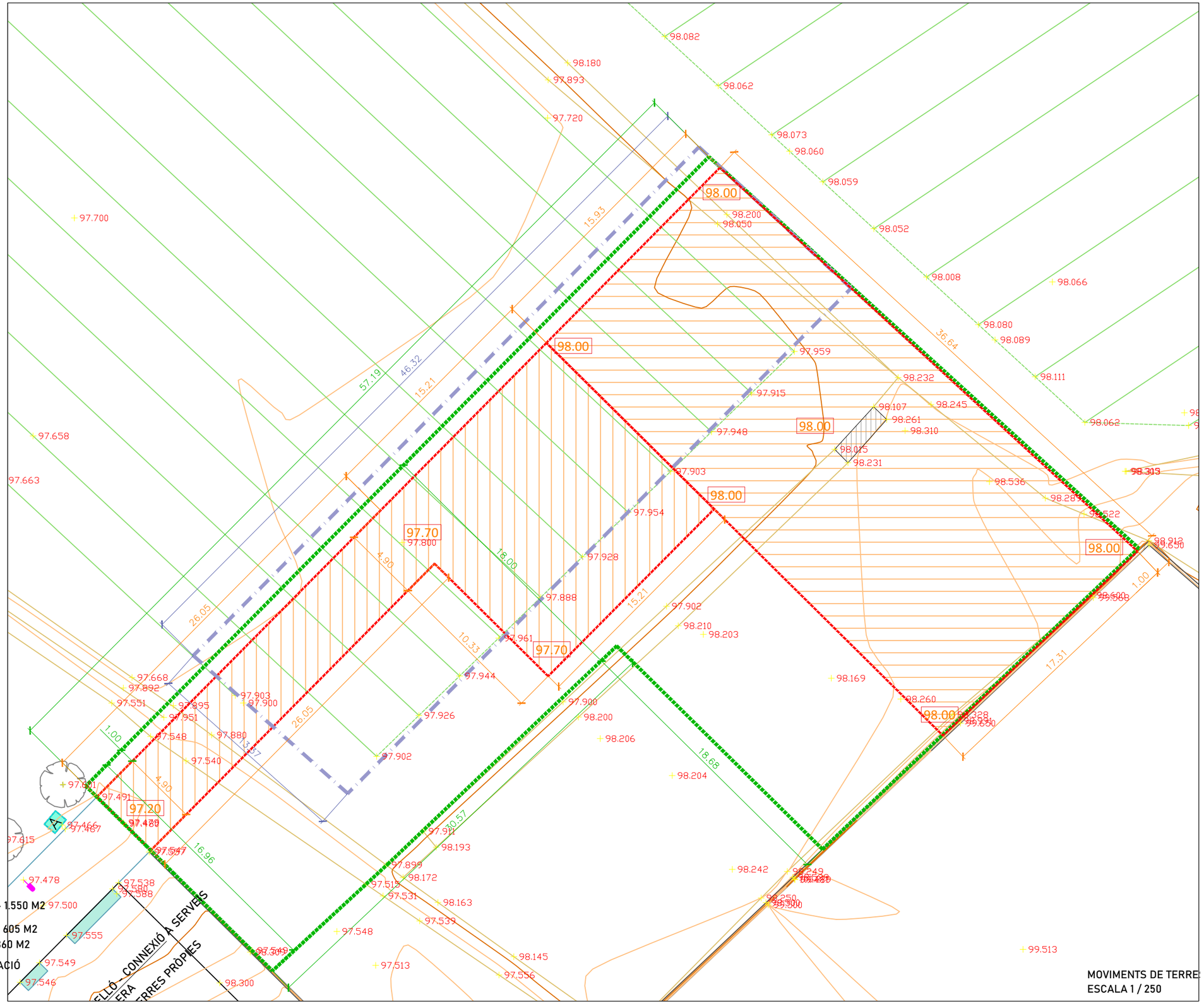


INFORMACIÓ CADASTRAL
ESCALA 1 / 1000



TOPOGRAFIA GENERAL
ESCALA 1 / 500

	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	INFORMACIÓ	INFORMACIÓ TOPOGRAFIA GENERAL INFORMACIÓ CADASTRAL	N	Nº DE PLÀNOL I-02 ESCALA 1 / 1000 - A3 1 / 500 - A3



ENDERROC PETITA CONSTRUCCCIÓ EXISTENT - 5 M2

ARRENCADA ARBRES EXISTENTS - 616 M2

RETIRADA TERRA VEG. M. MECÀNICS - 20 cm promig - 1.550 M2

EXPLANACIÓ - PLATAFORMA MAGATZEM COTA 98 - 605 M2
- CONNEXIÓ ACCÉS VIAL A COTA 97.20 - 360 M2

97.20 COTA ALTIMETRIA DESPRÉS EXPLANACIÓ I COMPACTACIÓ

MOVIMENTS DE TERRE
ESCALA 1 / 250

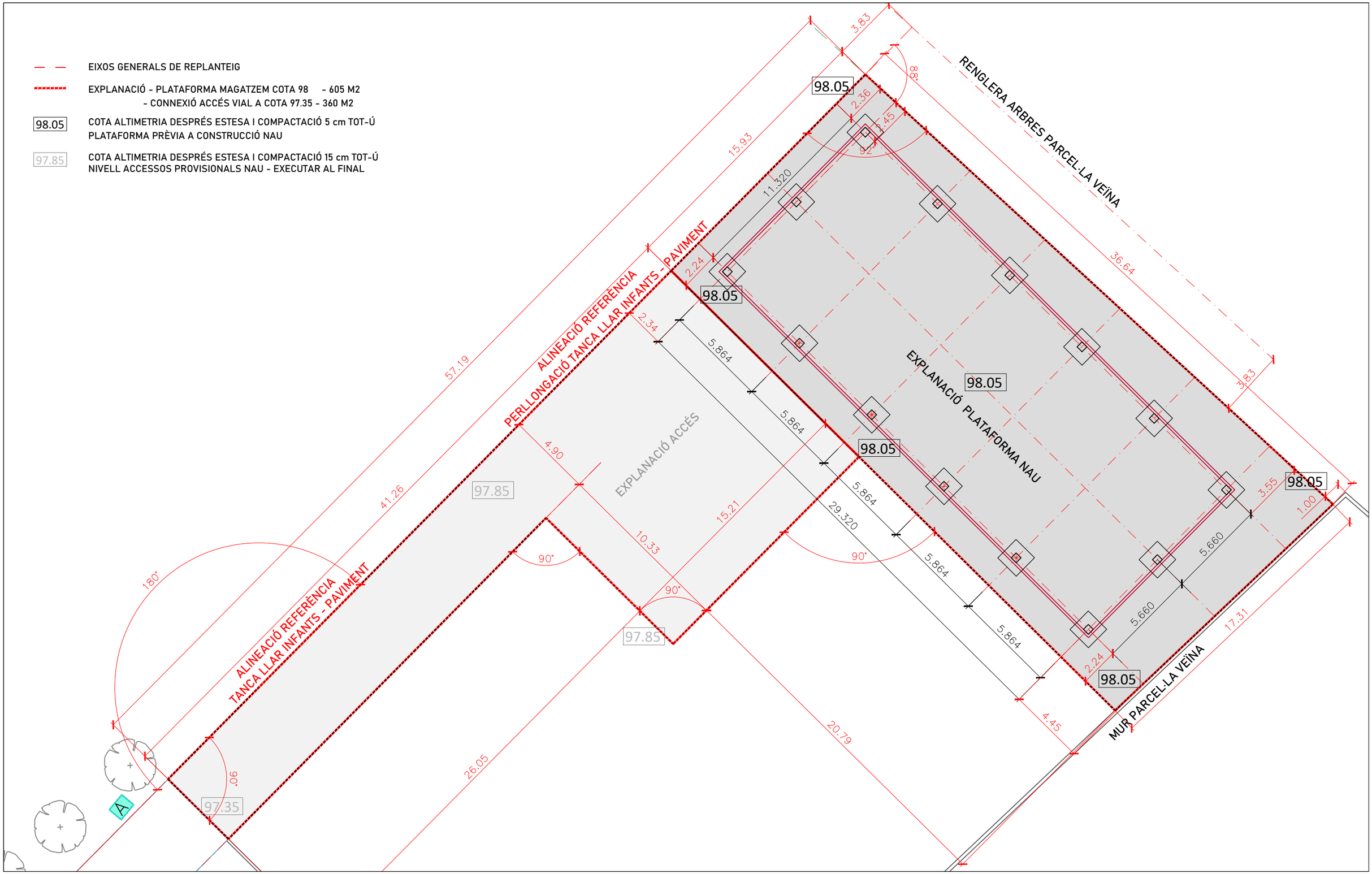
	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 0XX/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	PROPOSTA TOPOGRAFIA MOVIMENTS DE TERRES I ESPLANACIONS	N	Nº DE PLÀNOL I-03 ESCALA 1 / 250 - A3

— — EIXOS GENERALS DE REPLANTEIG

EXPLANACIÓ - PLATAFORMA MAGATZEM COTA 98 - 605 M2
- CONNEXIÓ ACCÉS VIAL A COTA 97.35 - 360 M2

98.05 COTA ALTIMETRIA DESPRÉS ESTESA I COMPACTACIÓ 5 cm TOT-Ú
PLATAFORMA PRÈVIA A CONSTRUCCIÓ NAU

97.85 COTA ALTIMETRIA DESPRÉS ESTESA I COMPACTACIÓ 15 cm TOT-Ú
NIVELL ACCESSOS PROVISIONALS NAU - EXECUTAR AL FINAL



	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	PROPOSTA REPLANTEIG GENERAL EDIFICACIÓ, LÍMITS I ACCESSOS	N	Nº DE PLÀNOL I-04 ESCALA 1 / 200 - A3

EXPLANACIÓ - PLATAFORMA MAGATZEM COTA 98 - 605 M2
- CONNEXIÓ ACCÉS VIAL A COTA 97.20 - 360 M2

10,71
0,80
5,89
8,87
16,92
22,95
Ø15,00
CUL-DE-SAC PROVISIONAL VIAL SENSE SORTIDA
EQUIPS EMERGÈNCIES, FINS A COMPLETAR URBANITZACIÓ
PREVISIÓ ALINEACIÓ VIAL 10 m CONNEXIÓ AMB PAU-3

1 UT	BASE FORMIGÓ I ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA BT CAHORS	
40 M	LÍNIA GENERAL BT - CORRUGAT DOBLE CAPA DN110 + CONDUCTOR	
1 UT	PERICÓ TIPUS "M" TELECOMUNICACIONS	
40 M	ESCOMESA TELECOMUNICACIONS - CORRUGAT DOBLE CAPA DN63	
1 UT	PERICÓ ACCYSA - CLAU GENERAL I COMPTADOR AIGUA DN25-32	
40 M	ESCOMESA AIGUA - CANONADA PEAD PN10 DN25	
1 UT	PERICÓ SIFÒNIC 60x60	
40 M	CLAVEGUERA RESIDUALS - CANONADA PVC 2C SN8 DN160	

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORNABOUS

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ
ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE TÈCNIC
CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL

REFERÈNCIA
Exp. 229/2023

DATA
MAIG 2023

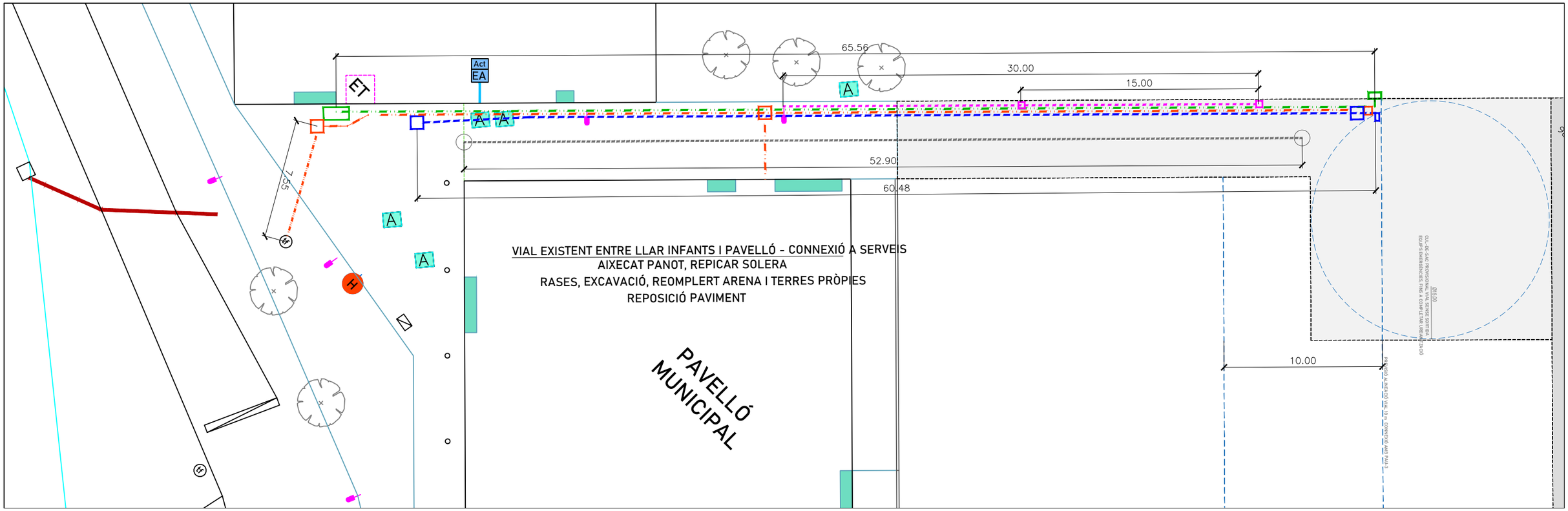
PROPOSTA

PROPOSTA
SERVEIS INTERIORS PARCEL·LA
CONNEXIONS A SERVEIS

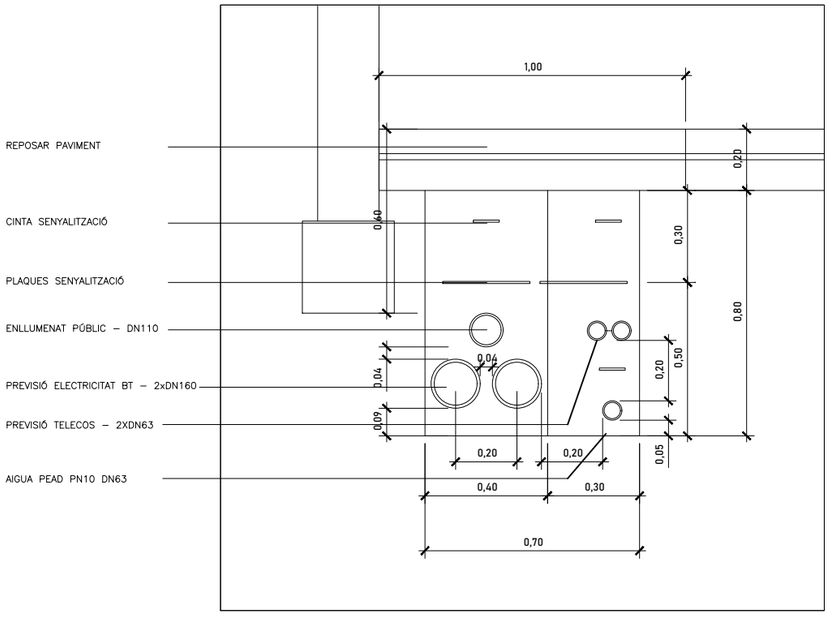
N

Nº DE PLÀNOL
I-05

ESCALA
1 / 100 - A3

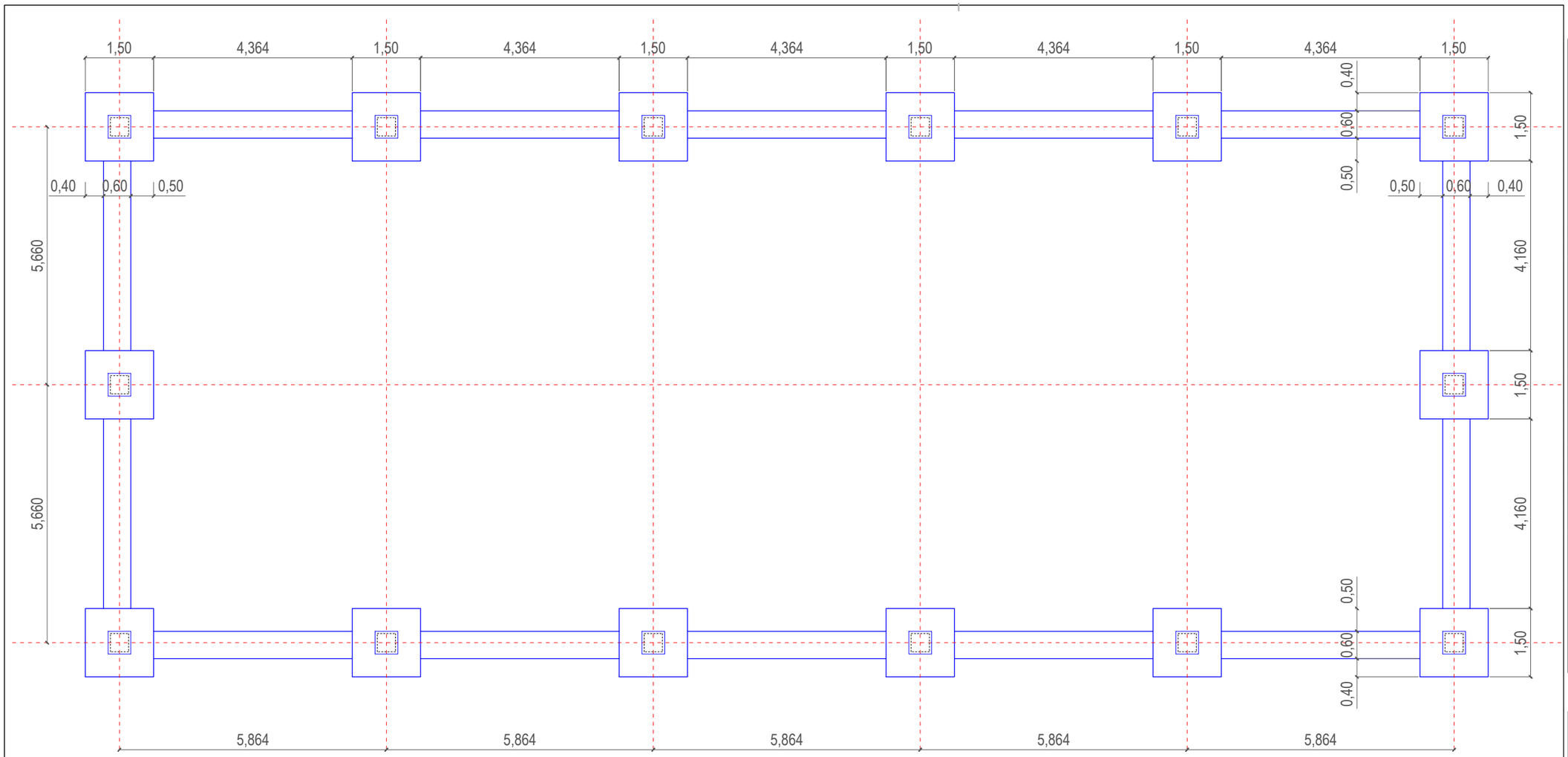


1 UT	PERICÓ CONNEXIÓ LSBT segons NNH01 i NNH02
70 M	PREVISIÓ DISTRIBUCIÓ LSBT - 2 CORRUGATS DOBLE CAPA DN160
3 UT	PERICÓ TIPUS "M" TELECOMUNICACIONS
80 M	PREVISIÓ TELECOMUNICACIONS - 2 CORRUGAT DOBLE CAPA DN63
2 UT	PERICÓ 40x40 AMB MARC I TAPA FUNDICIÓ - CLAU TALL DN63
60 M	AMPLIACIÓ XARXA AIGUA - CANONADA PEAD PN10 DN63
2 UT	PERICÓ 40x40 AMB MARC I TAPA FUNDICIÓ - PEU DE FANAL
30 M	PREVISIÓ AMPLIACIÓ XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC - 1 CORRUGAT DOBLE CAPA DN110
54 M	AMPLIACIÓ XARXA SANEJAMENT RESIDUALS - CANONADA PVC 2C SN8 DN315
2 UT	POU REGISTRE AMB MARC I TAPA FUNDICIÓ - INICI / FINAL TRAM SANEJAMENT RESIDUALS



DETALL E _1 / 20
SECCIÓ TIPUS RASA SERVEIS

	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	PROPOSTA URBANITZACIÓ PROVISIONAL CONNEXIÓ A SERVEIS	N	Nº DE PLÀNOL I-06 ESCALA 1 / 250 - A3



FONAMENTACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

TIPUS	GRAVES ARENOSES
TENSIO ADMISSIBLES SABATES AILLADES	0.25 N/mm2
TENSIO ADMISSIBLE SABATA CONTINUA	0.25 N/mm2
PES ESPECIFIC DE SOL SEC	1.80 T/m3
ANGLE FREGAMENT INTERN	32°
ANGLE FREGAMENT TERRENY–MUR	0°
INDEX DE DENSITAT	35 %
COHESIO	–
NIVELL FREATIC	–

ESTUDI GEOTÈCNIC

EMPRESA	ICEC
TÈCNIC	PILAR JUAN ROYO
INFORME	06.05/EYU–02/02.1
DATA	MAIG 2006

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS

FORMIGÓ

DESIGNACIÓ	HA–30–B–20–IIa (Qa)
RESISTENCIA	30 N/mm2 (300 Kp/cm2)
TIPUS DE CIMENT	CEM I–32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT	IIa
MAX.RELACIO AIGUA/CIMENT	0,60
QUANTIA MINIMA CIMENT	275 Kp/m3
TAMANY MAXIM ARID	20 mm
CONSISTENCIA	TOVA ("B")
ASSENTAMENT CON ABRAMS	7+–1 cm
COMPACTACIO	VIBRAT MECÀNIC NORMAL
ADDITIUS	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA

ARMADURA D'ACER

DESIGNACIO	B 500 SD
LIMIT ELASTIC	510 N/mm2 (5.100 Kp/cm2)

MALLAT ELECTROSOLDAT D'ACER

DESIGNACIO	B 500 S
LIMIT ELASTIC	510 N/mm2 (5.100 Kp/cm2)

COEFICIENTS DE SEGURETAT i TIPUS DE CONTROL

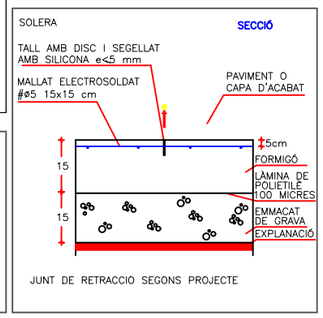
FORMIGÓ	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADÍSTIC COEF. MINORACIO: 1,5	CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIO: 1,15
ACER LAMINAT	**FABRICA MAO**
CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIO: 1,0	CAT. EXECUCIÓ: B COEF. MINORACIO: 2,5

COEFICIENT MAJORACIÓ D'ACCIONS

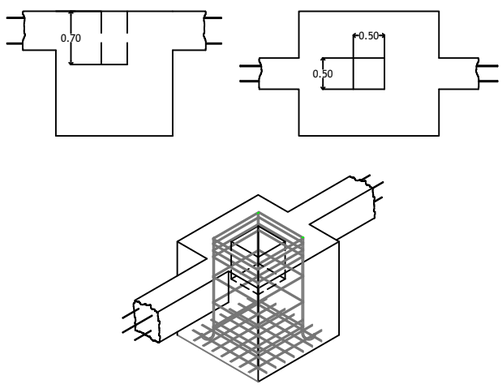
FORMIGÓ (ACCIONS PERMANENTS)	1,50
FORMIGÓ (ACCIONS VARIABLES)	1,60
ACER LAMINAT (AMB CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,33
ACER LAMINAT (SENSE CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,50

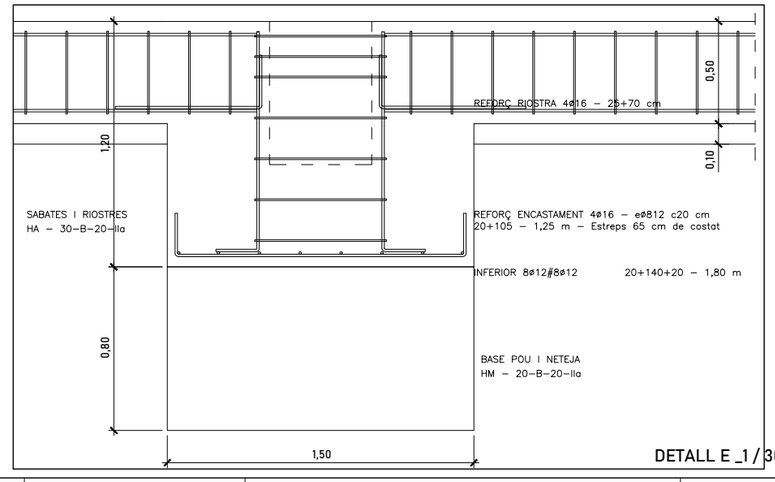
NOTES

* L'ACER UTILITZAT ESTARA GARANTIT AMB SEGELL CIETSID O AMB EL SEGELL DE QUALITAT "N" D'AENOR
* DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA ES COMPROVARÀ LA NO EXISTENCIA DE NIVELL FREÀTIC ALS ESTRATS AFECTATS
* ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVESTIMENT PERMANENT PER A LA CONSIDERACIÓ DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA (EHE Art.8.2)

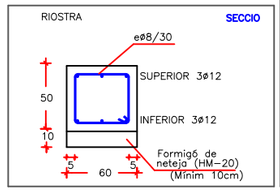


Detalls dels ancoratges de pilar





DETALL E _1 / 30



LONGITUD D'ENCAVALCAMENT "SOLAPE"

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)
8	32
10	40
12	50
14	60
16	70
18	75
20	80
25	100
32	160
40	NO ADMÈS

EL DIAMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LES BARRES. EHE ART. 66.6.2

LONGITUD D'ANCORATGE PER A FORMIGÓ HA–25

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)	
	INFERIOR	SUPERIOR
8	20	29
10	26	37
12	31	44
14	36	50
16	49	58
18	63	75
20	76	85
25	94	132
32	154	216
40	240	334

EL DIAMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LES BARRES. EHE ART. 66.5.2

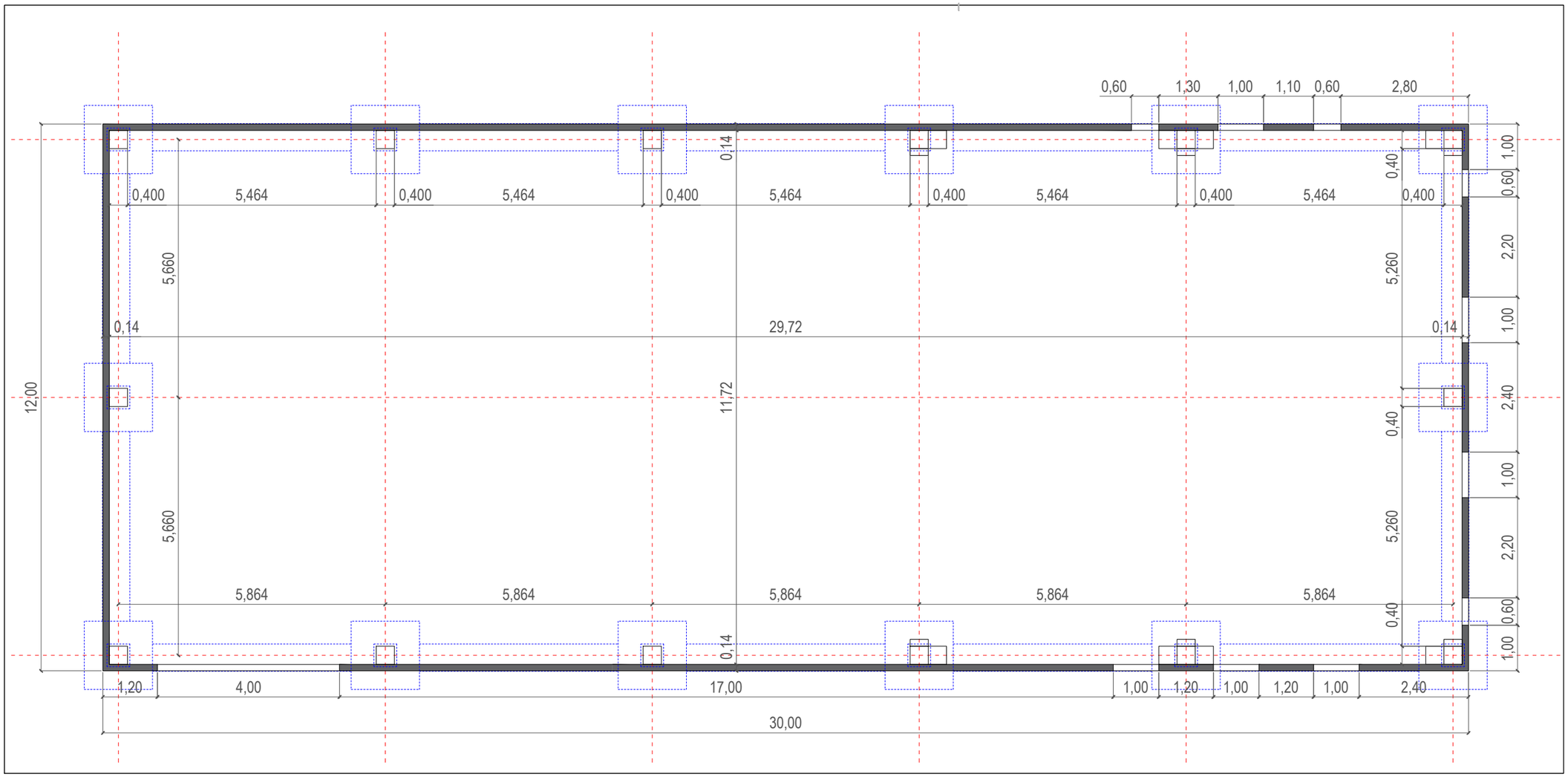
RADI INTERIOR DE DOBLEGAT D'ARMADURES

DIAMETRE (mm)	RADI (mm)	
	BARRES DOBLADES	GANXOS PATILLES
6	72	24
8	96	32
10	120	40
12	144	48
14	168	56
16	192	64
18	216	72
20	240	140
25	300	175
32	448	224
40	560	280

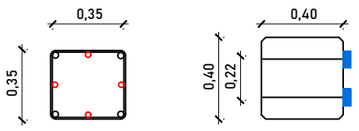
EHE ART. 66.3

MAGNITUDS REFERIDES A L'ACER B 500 SD

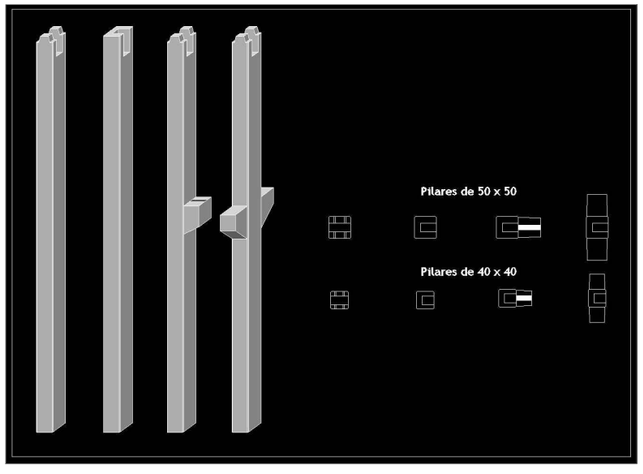
PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ PLANTA FONAMENTS	N	Nº DE PLÀNOL I-07 ESCALA 1 / 100 - A3



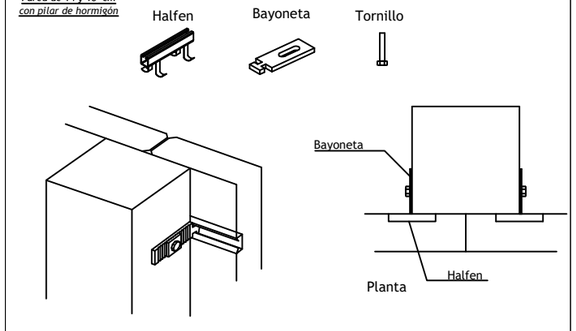
SECCIÓ TIPUS PILAR 40x40 cm
Cotes i armadures



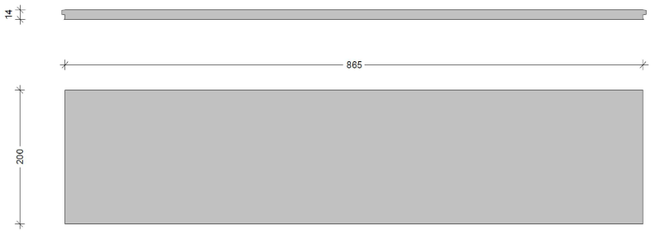
Armadura: 4 Ø 16 de 7.88 m
2 Ø 16 de 7.88 m
2 Ø 16 de 7.00 m



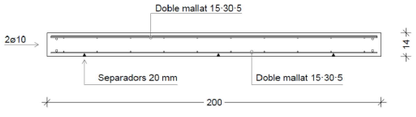
Pared de 14 y 16 cm con pilar de hormigón



Placa de tancament de 14 cm
Escala 1:50

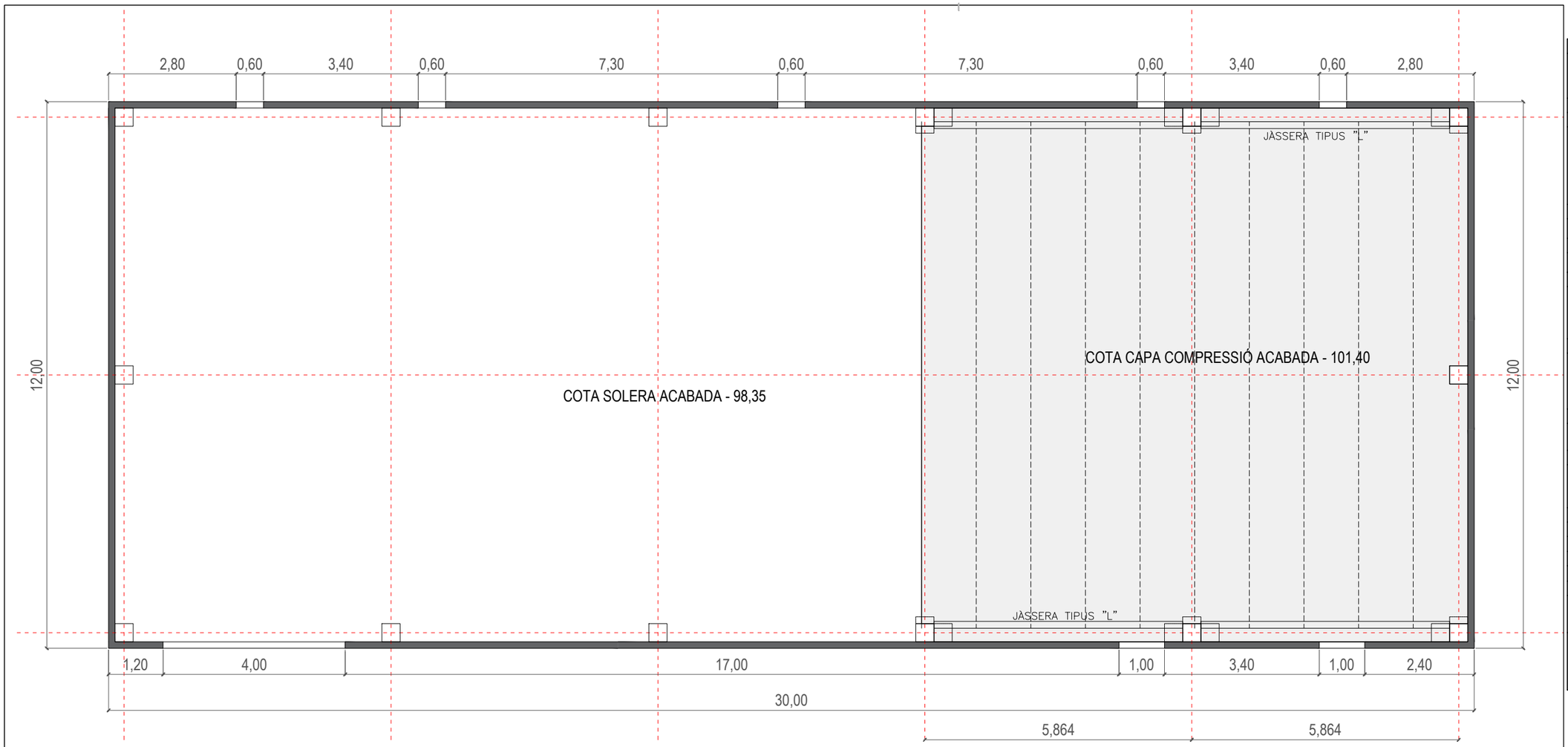


Secció Transversal
Escala 1:20



Acer B-500S / B-500T
Formigó HA-35/P/12/IIb
Recobriment mínim: 20 mm

	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ PLANTA PILARS I TANCAMENTS EXTERIORS	N	Nº DE PLÀNOL I-08 ESCALA 1 / 100 - A3



ESTRUCTURA

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE L'ESTRUCTURA

TIPUS	UNIDIRECCIONAL PLACA 30
CANTELL	30+5=35cm
INTEREIX	120 cm
CAPA SUPERIOR	5 cm
AMPLADA NERVI	–
RECOBRIMENT NOMINAL	30 mm

CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS MATERIALS

FORMIGO — EHE

DESIGNACIÓ	HA–25–B–16–I
RESISTENCIA	25 N/mm2
TIPUS DE CIMENT	CEM I – 32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT	I
MAX.RELACIO AIGUA/CIMENT	0,60
QUANTIA MINIMA CIMENT	275 Kp/m3
TAMANY MAXIM ARID	16 mm
CONSISTENCIA	TOVA ("B")
ASSENTAMENT CON ABRAMS	7+1 cm
COMPACTACIO	VIBRAT MECÀNIC NORMAL
ADDITIUS	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA

ARMADURA D'ACER — EHE

DESIGNACIO	B 500 SD
LIMIT ELASTIC	500 N/mm2

MALLAT ELECTROSOLDAT D'ACER — EHE

DESIGNACIO	B 500 S
LIMIT ELASTIC	500 N/mm2

ACER LAMINAT — DB SE–A

TIPUS	ACER
CLASSE	S 275 JR
LIMIT ELASTIC	275 N/mm2
MODUL D'ELASTICITAT	2.100.000 Kp/cm2
MODUL ELAST.TRANSV	810.000 Kp/cm2
DOBLEGAT	UNE 7 472
COMPOSICIO QUIMICA	UNE 7 208

MUR DE FÀBRICA — DB–SE–F

CLASSE DE MUR	CERÀMIC, MORTER ORDINARI
TIPUS DE PAREDAT	A TRENCAJUNT
RESISTENCIA DE CÀLCUL	6N/mm2
CLASE EXPOSICIÓ	IIa (EXTERIOR) / I (INTERIOR)
TIPUS DE PECES	MAÓ PERFORAT
CAT. EXECUCIÓ	CATEGORIA B

MAONS — DB–SE–F

TIPUS	PERFORAT O "CALAT"
CATEGORIA	II
RESIST. MÍNIMA COMPRESSIÓ	15 N/mm2

MORTER — DB–SE–F

TIPUS DE CIMENT	CEM II
TIPUS DE CALÇ	–
TIPUS DE SORRA	RODAT/MATXUCAT MECÀNIC
TAMANY MÀXIM SORRA	2,5 mm
RESISTENCIA A COMPRESSIÓ	10 N/mm2

COEFICIENTS DE SEGURETAT i TIPUS DE CONTROL

FORMIGO	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADISTIC COEF. MINORACIO: 1,5	CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIO: 1,15
ACER LAMINAT	**MUR DE FÀBRICA**
CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIO: 1,0	CAT. EXECUCIÓ: B COEF. MINORACIO: 2,5

COEFICIENT MAJORACIO D'ACCIONS

FORMIGÓ (ACCIONS PERMANENTS)	1,50
FORMIGÓ (ACCIONS VARIABLES)	1,60
ACER LAMINAT (AMB CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,33
ACER LAMINAT (SENSE CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,50

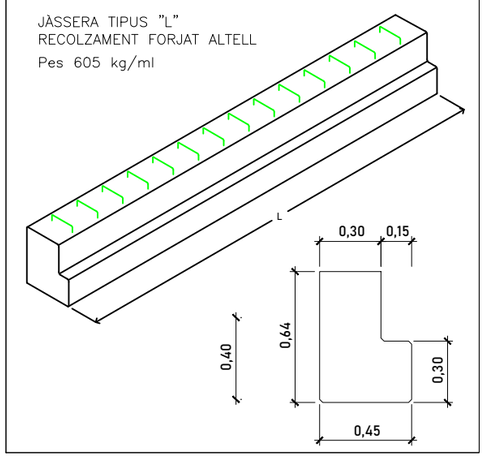
NOTES
- L'ACER UTILITZAT ESTARA GARANTIT AMB EL SEGELL CIETSID O AMB EL SEGELL DE QUALITAT "N" D'AENOR
- VEURE DIMENSIONS I GEOMETRIES EN PLÀNOL DE REPLANTEIG
- ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVESTIMENT PERMANENT PER A LA CONSIDERACIÓ DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA

ESTAT DE CARREGUES (kN/m)

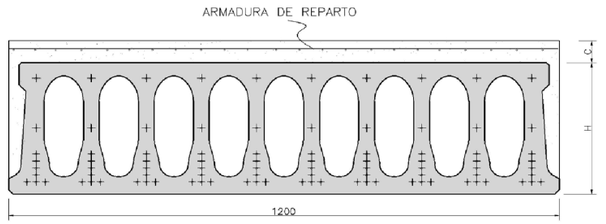
SOSTRE	SOSTRE BAIXA
PES PROPI	5,20
CARREGUES PERMANENTS	1,10
SOBR. D'ENVANS	–
SOBR. D'US (I/o CONSERV.)	3,00
SOBR. ESPECIALS	–
SOBR. DE NEU	–
TOTALS EN Kp/m2	9,30

SOSTRE	ESCALES
PES PROPI	5,00
CARREGUES PERMANENTS	1,10
SOBR. D'ENVANS	–
SOBR. D'US (I/o CONSERV.)	3,00
SOBR. ESPECIALS	–
SOBR. DE NEU	–
TOTALS EN Kp/m2	8,10

JÀSSERA TIPUS "L"
RECOLZAMENT FORJAT ALTELL
Pes 605 kg/ml



2.- FORJADOS



Canto total (mm)	Tipo Forjado	Peso pref. (KN/m2)	Peso obra (KN/m2)			Vol. H. obra (litros/m2)	Peso total del forjado	Armadura Reparto Tipo
300	30+0	3,67	0,30			13	3,97	R01
350	30+5	3,67	1,50			63	5,17	R01
380	30+8	3,67	2,22			93	5,89	R02
400	30+10	3,67	2,70			113	6,37	R03
450	30+15	3,67	3,90			163	7,57	R04
500	30+20	3,67	5,10			213	8,77	R04

NOTAS: Peso pref. = Peso pieza prefabricada, Peso Obra = Peso hormigón vertido en obra, Peso Forjado = Peso total del forjado compuesto
Los tipos de la armadura de reparto están especificados en la hoja 2.

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE TORNABOUS

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS
ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ
ARQUITECTE TÈCNIC

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE TÈCNIC
CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL

REFERÈNCIA
Exp. 229/2023

DATA
MAIG 2023

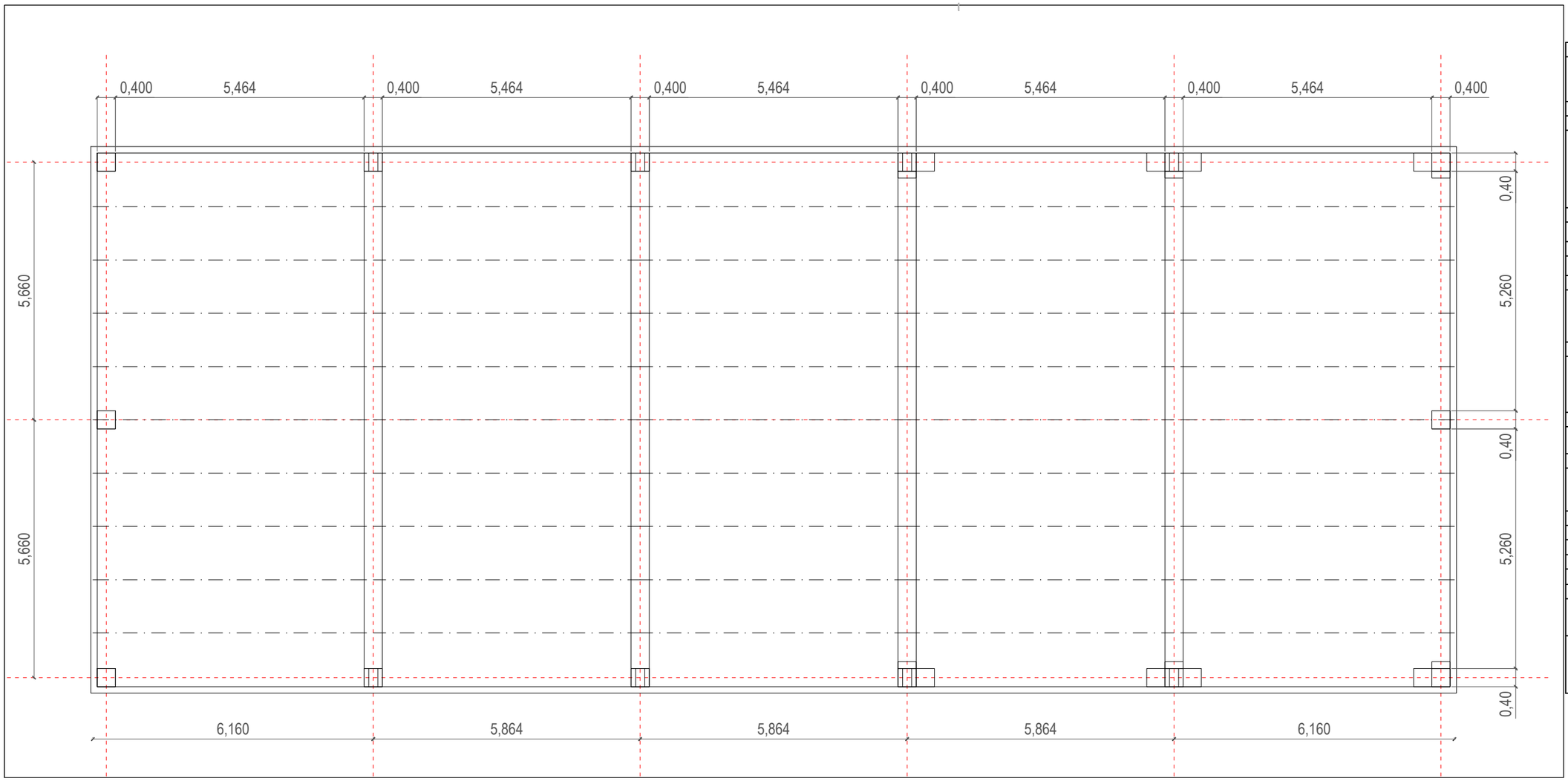
PROPOSTA

EDIFICACIÓ
PLANTA ALTELL
GEOMETRIA I SUPERFÍCIES

N

Nº DE PLÀNOL
I-09

ESCALA
1 / 100 - A3



ESTRUCTURA

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE L'ESTRUCTURA

TIPUS	UNIDIRECCIONAL T-18
CANTELL	18 CM
INTEREIX	130 cm
CAPA SUPERIOR	--
AMPLADA NERVI	--
RECOBRIMENT NOMINAL	--

CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS MATERIALS

FORMIGO	EHE
DESIGNACIÓ	HA-25-B-16-I
RESISTENCIA	25 N/mm2
TIPUS DE CIMENT	CEM I - - 32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT	I
MAX.RELACIO AIGUA/CIMENT	0,60
QUANTIA MINIMA CIMENT	275 Kp/m3
TAMANY MAXIM ARID	16 mm
CONSISTENCIA	TOVA ("B")
ASSENTAMENT CON ABRAMS	7+1 cm
COMPACTACIO	VIBRAT MECÀNIC NORMAL
ADDITIUS	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA

ARMADURA D'ACER	EHE
DESIGNACIO	B 500 SD
LIMIT ELASTIC	500 N/mm2

MALLAT ELECTROSOLDAT D'ACER	EHE
DESIGNACIO	B 500 S
LIMIT ELASTIC	500 N/mm2

ACER LAMINAT	DB SE-A
TIPUS	ACER
CLASSE	S 275 JR
LIMIT ELASTIC	275 N/mm2
MODUL D'ELASTICITAT	2.100.000 Kp/cm2
MODUL ELAST.TRANSV	810.000 Kp/cm2
DOBLEGAT	UNE 7 472
COMPOSICIO QUIMICA	UNE 7 208

MUR DE FÀBRICA	DB-SE-F
CLASSE DE MUR	CERÀMIC, MORTER ORDINARI
TIPUS DE PAREDAT	A TRENCA-JUNT
RESISTENCIA DE CÀLCUL	6N/mm2
CLASE EXPOSICIÓ	IIa (EXTERIOR) / I (INTERIOR)
TIPUS DE PECES	MAÓ PERFORAT
CAT. EXECUCIÓ	CATEGORIA B

MAONS	DB-SE-F
TIPUS	PERFORAT O "CALAT"
CATEGORIA	II
RESIST. MINIMA COMPRESSIÓ	15 N/mm2

MORTER	DB-SE-F
TIPUS DE CIMENT	CEM II
TIPUS DE CALÇ	-
TIPUS DE SORRA	RODAT/MATXUCAT MECÀNIC
TAMANY MAXIM SORRA	2,5 mm
RESISTENCIA A COMPRESSIÓ	10 N/mm2

COEFICIENTS DE SEGURETAT i TIPUS DE CONTROL

FORMIGO	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADISTIC COEF. MINORACIÓ: 1,5	CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIÓ: 1,15
ACER LAMINAT	MUR DE FÀBRICA
CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIÓ: 1,0	CAT. EXECUCIÓ: B COEF. MINORACIÓ: 2,5

COEFICIENT MAJORACIO D'ACCIONS

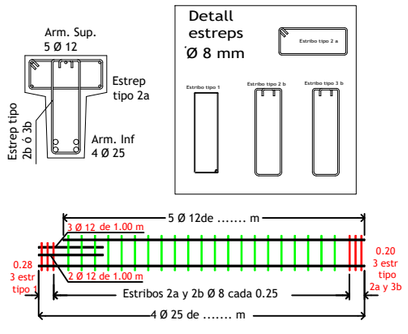
FORMIGÓ (ACCIONS PERMANENTS)	1,50
FORMIGÓ (ACCIONS VARIABLES)	1,60
ACER LAMINAT (AMB CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,33
ACER LAMINAT (SENSE CONSIDERACIÓ DE VENT)	1,50

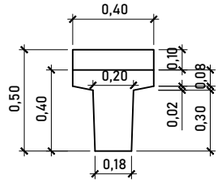
NOTES
- L'ACER UTILITZAT ESTARA GARANTIT AMB EL SEGELL CIETSID O AMB EL SEGELL DE QUALITAT "N" D'AENOR
- VEURE DIMENSIONS I GEOMETRIES EN PLÀNOL DE REPLANTEIG
- ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVESTIMENT PERMANENT PER A LA CONSIDERACIÓ DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA

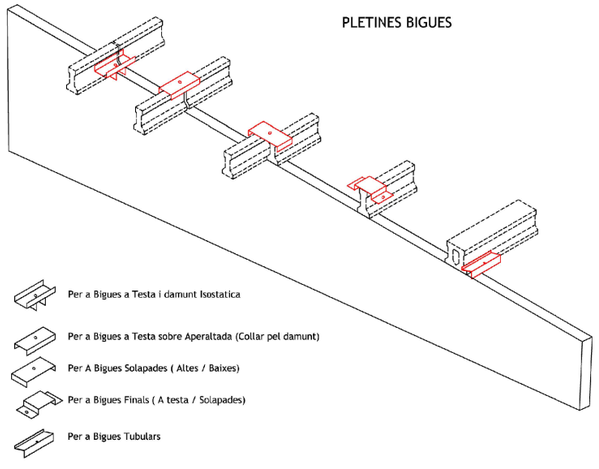
ESTAT DE CARREGUES (kN/m)²

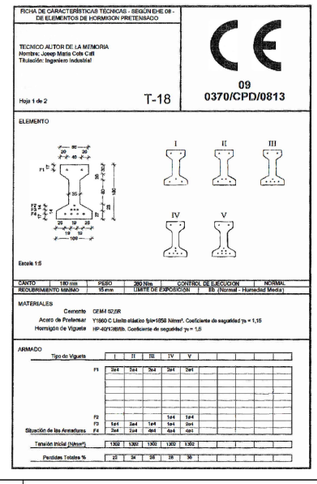
SOSTRE COBERTA	SOSTRE ALTELL
PES PROPI	0,30
CARREGUES PERMANENTS	0,30
SOBR. D'ENVANS	--
SOBR. D'US (I/o CONSERV.)	0,40
SOBR. ESPECIALS	--
SOBR. DE NEU	0,60
TOTALS EN Kp/m2	1,60

JÀSSERA TIPUS "T-50"
RECOLZAMENT CORRETGES COBERTA
Pes 296 kg/ml








FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE 08 - DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PRETENSADO

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre: Josep Maria Cots Call
Titulación: Ingeniero Industrial

Hoja 1 de 2

T-18

CE
09
0370/CPD/0813

ELEMENTO

Escala 1:5

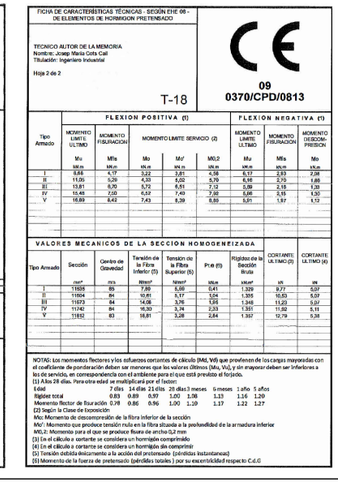
CANTO 180 mm | PESO 380 N/m | CONTROL DE EJECUCION NORMAL
RECUBRIMIENTO MINIMO 10 mm | LIMITE DE EXPOSICION IIb (Normal - Humedad Media)

MATERIALES
Cemento CEM II/B
Acero de Pretensar Y1660 C Límite elástico fp0=1858 N/mm². Coeficiente de seguridad γs = 1,15
Hormigón de Viguetas HP-40/K/IIB/IIb. Coeficiente de seguridad γc = 1,5

ARMADO

Tipo de Vigueta: I | II | III | IV | V

Situación de las Armaduras	F1	5ø4	5ø4	3ø4	5ø4	7ø4
	F2				1ø4	1ø4
	F3	5ø4	5ø4	1ø4	1ø4	3ø4
	F4	3ø4	3ø4	4ø4	4ø4	4ø4
Tensión inicial (N/mm²)		1.302	1.302	1.302	1.302	1.302
Pérdidas Totales %		20	24	20	18	16


FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - SEGÚN EHE 08 - DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PRETENSADO

TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre: Josep Maria Cots Call
Titulación: Ingeniero Industrial

Hoja 2 de 2

T-18

CE
09
0370/CPD/0813

FLEXION POSITIVA (f) | FLEXION NEGATIVA (f)

Tipo Armado	MOMENTO LIMITE ULTIMO	MOMENTO FISURACION	MOMENTO LIMITE SERVICIO (2)			MOMENTO LIMITE ULTIMO	MOMENTO FISURACION	MOMENTO REDUCC. PRESION
	Mu	Mfis	Mo	Mo'	Mo,2	Mu	Mfis	Mr
	kN.m	kN.m	kN.m	kN.m	kN.m	kN.m	kN.m	kN.m
I	6,64	4,17	3,22	3,87	4,39	6,17	2,93	2,68
II	11,05	6,39	5,03	5,97	6,78	10,08	4,56	4,16
III	13,81	8,70	6,72	8,43	7,72	6,88	3,19	1,55
IV	15,46	7,50	6,52	7,49	7,52	6,88	3,19	1,50
V	16,89	8,42	7,43	8,39	8,53	6,81	1,97	1,12

VALORES MECANICOS DE LA SECCION HOMOGENEIZADA

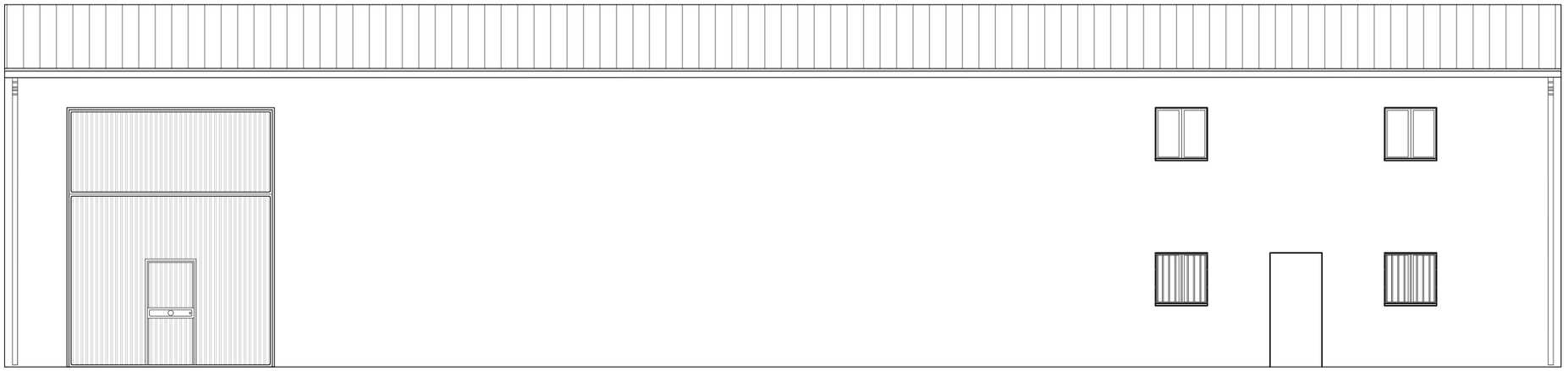
Tipo Armado	Sección	Centro de Gravedad	Tensión de la Fibra Inferior (5)	Tensión de la Fibra Superior (5)	Pot (5)	Rigidez de la Sección Bruta	CORTANTE ULTIMO (3)	CORTANTE ULTIMO (4)
	cm²	cm	N/mm²	N/mm²	kN.m	kN.m²	kN	kN
I	11926	69	7,89	6,66	0,41	1.329	9,77	5,07
II	11934	84	10,91	8,17	1,04	1.305	10,03	5,07
III	11973	84	14,08	3,76	1,95	1.340	11,22	5,07
IV	11742	84	16,30	3,74	2,33	1.351	11,92	5,11
V	11832	83	16,81	3,28	2,64	1.332	12,19	9,28

NOTAS: Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes de cálculo (Md, Vd) que provienen de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación deben ser menores que los valores Ultimos (Mu, Vu), y en mayoria deben ser inferiores a los de servicio, en correspondencia con el ambiente para el que está prevista el forjado.
(1) A los 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	5 años
Rigidez total	0,83	0,89	0,92	1,00	1,08	1,13	1,16	1,20
Momento flector de fisuración	0,78	0,86	0,96	1,00	1,09	1,17	1,22	1,27

(2) Según la Clase de Exposición
Mfis: Momento de descompresión de la fibra inferior de la sección
Mo': Momento que produce tensión nula en la fibra situada a la profundidad de la armadura inferior
Mf1,2: Momento para el que se produce fisura de ancho 0,2 mm.
(3) En el cálculo a cortante se considera un hormigón comprimido
(4) En el cálculo a cortante se considera un hormigón descomprimido
(5) Tensión debida únicamente a la acción del pretensado (pérdidas instantáneas)
(6) Momento de la fuerza de pretensado (pérdidas totales) por su excentricidad respecto C.d.G

	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ PLANTA COBERTA GEOMETRIA I ESTRUCTURA	N	Nº DE PLÀNOL I-10 ESCALA 1 / 100 - A3



MATERIALS I ACABATS

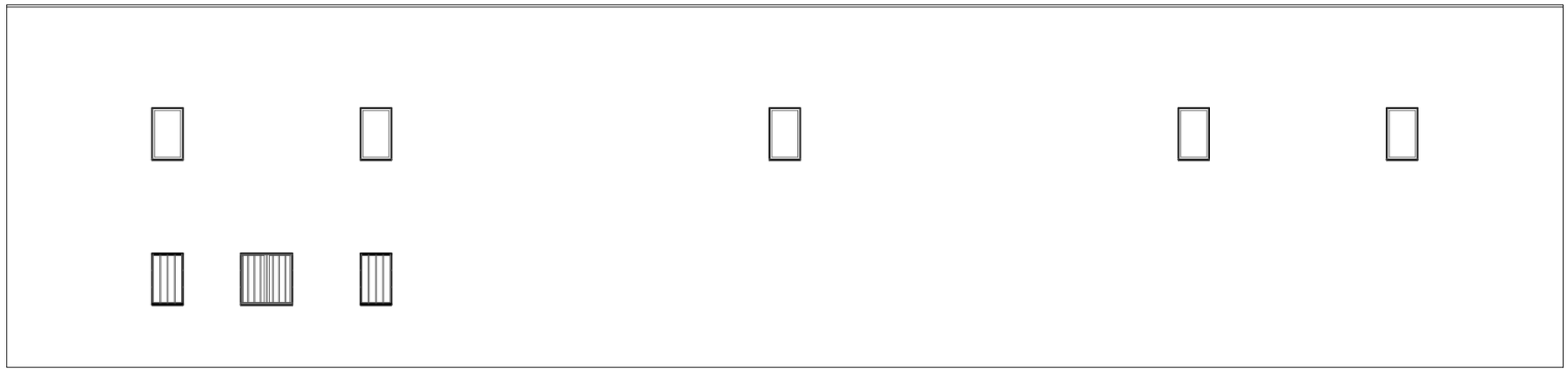
COBERTA SANDWICH 30 mm XAPA METÀL·LICA AMB PUR
ACABAT VERMELLÓS TERRÓS COM PAVELLÓ POLIVALENT

CANAL COBERTA I BAIXANTS XAPA METÀL·LICA LACADA GRIS

SERRALLERIA: REIXES FIXES I PRACTICABLES
PLETINA I TUB BUIT ACER, COLOR GRIS FOSC

SERRALLERIA: PORTA VEHICLES 4x5 m, DOS FULLS, BASCUL/
XAPA I TUB BUIT ACER, COLOR GRIS FOSC

TANCAMENTS: PANELLS PREFABRICATS DE FORMIGÓ AMB AÏ
FORMIGÓ VIST, JUNTES SEGELLADES AMB MÀSTIC ELÀSTIC



MATERIALS I ACABATS

COBERTA SANDWICH 30 mm XAPA METÀL·LICA AMB PUR
ACABAT VERMELLÓS TERRÓS COM PAVELLÓ POLIVALENT

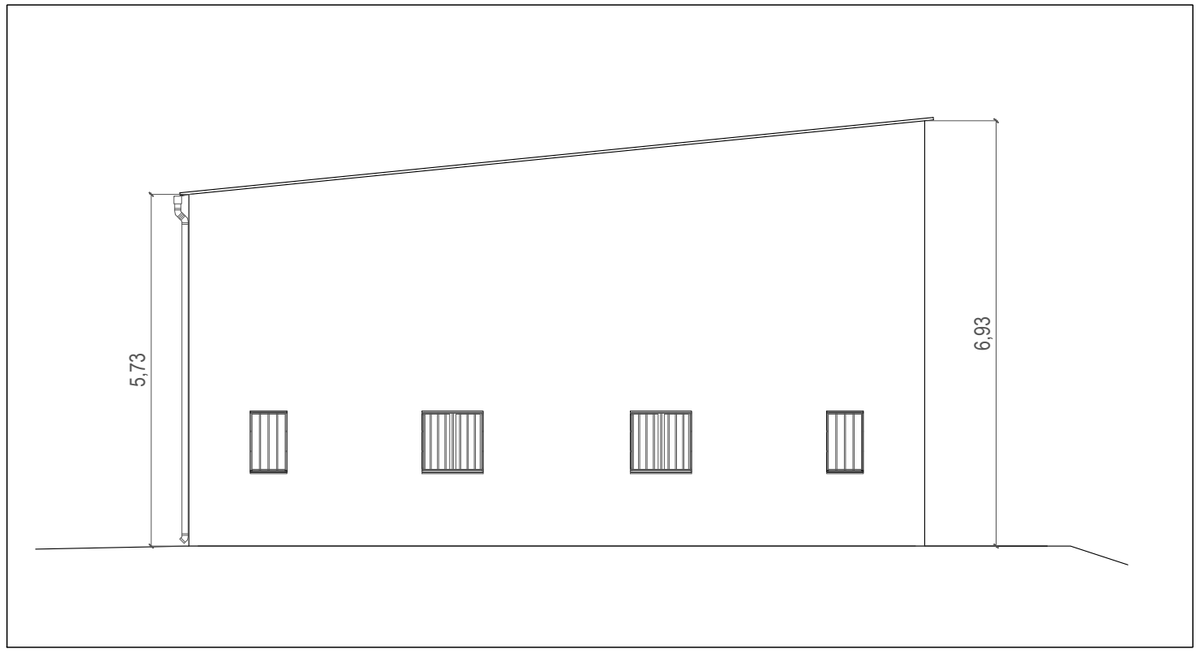
CANAL COBERTA I BAIXANTS XAPA METÀL·LICA LACADA GRIS

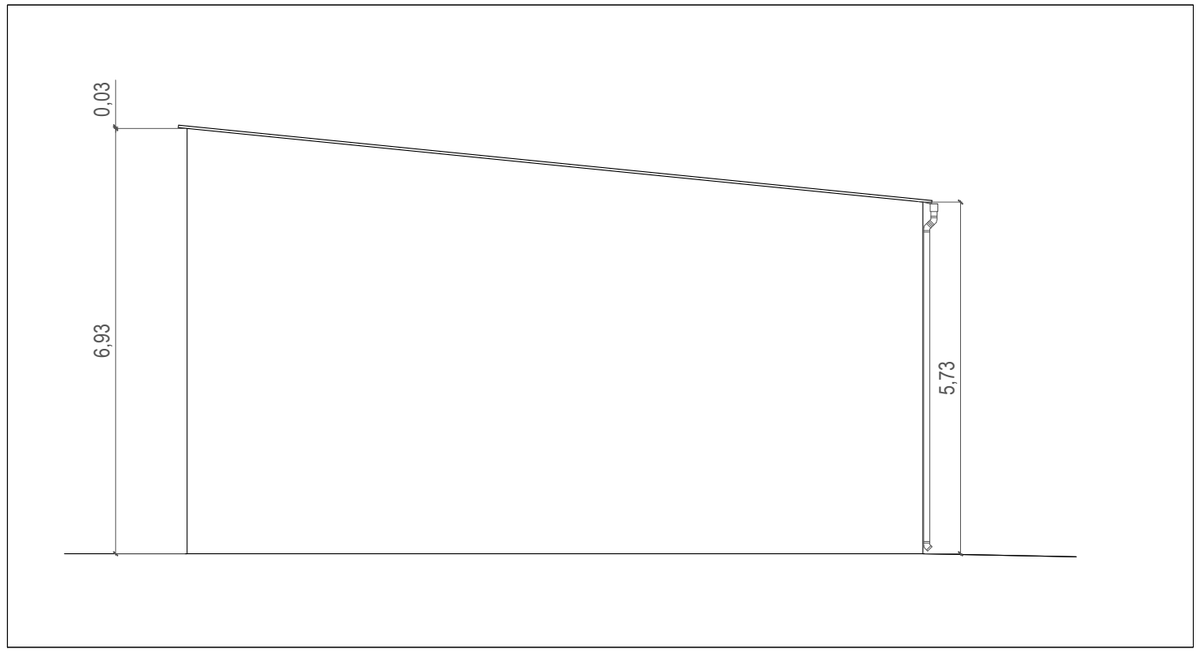
SERRALLERIA: REIXES FIXES I PRACTICABLES
PLETINA I TUB BUIT ACER, COLOR GRIS FOSC

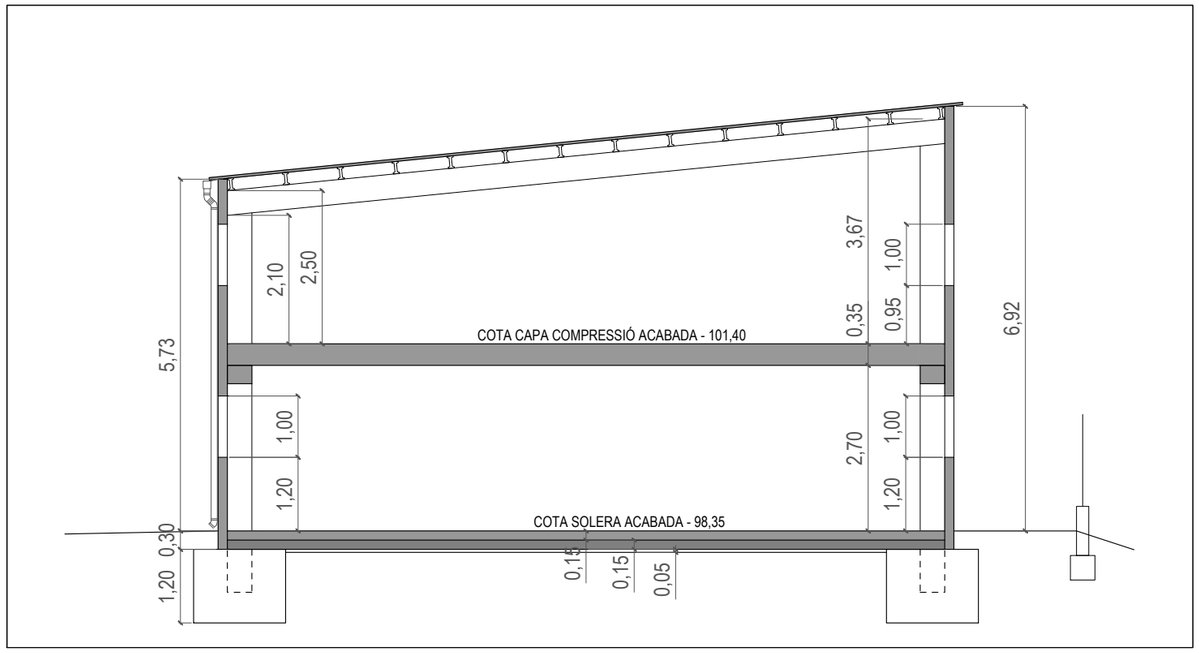
SERRALLERIA: PORTA VEHICLES 4x5 m, DOS FULLS, BASCUL/
XAPA I TUB BUIT ACER, COLOR GRIS FOSC

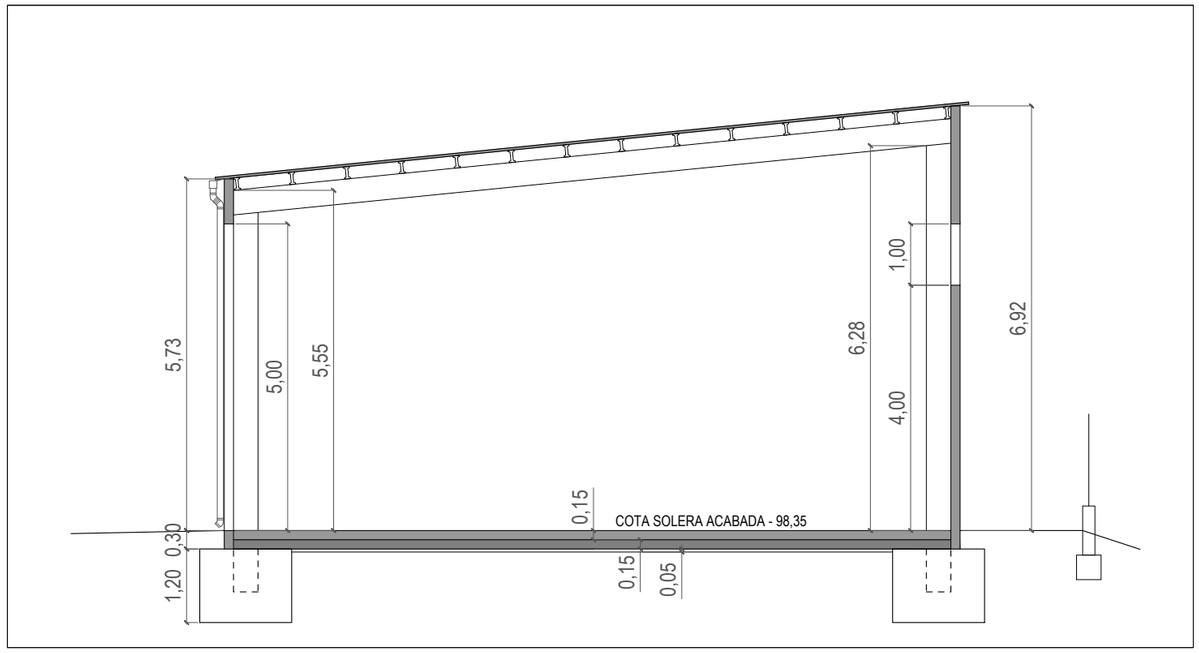
TANCAMENTS: PANELLS PREFABRICATS DE FORMIGÓ AMB AÏ
FORMIGÓ VIST, JUNTES SEGELLADES AMB MÀSTIC ELÀSTIC

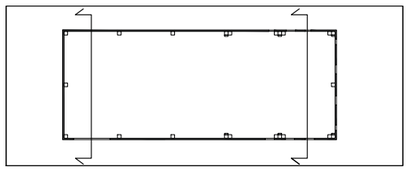
	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ FAÇANA PRINCIPAL FAÇANA POSTERIOR	N	Nº DE PLÀNOL I-11 ESCALA 1 / 100 - A3

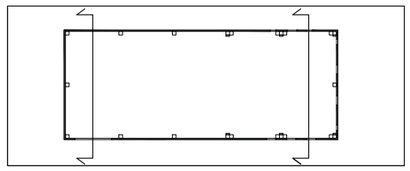




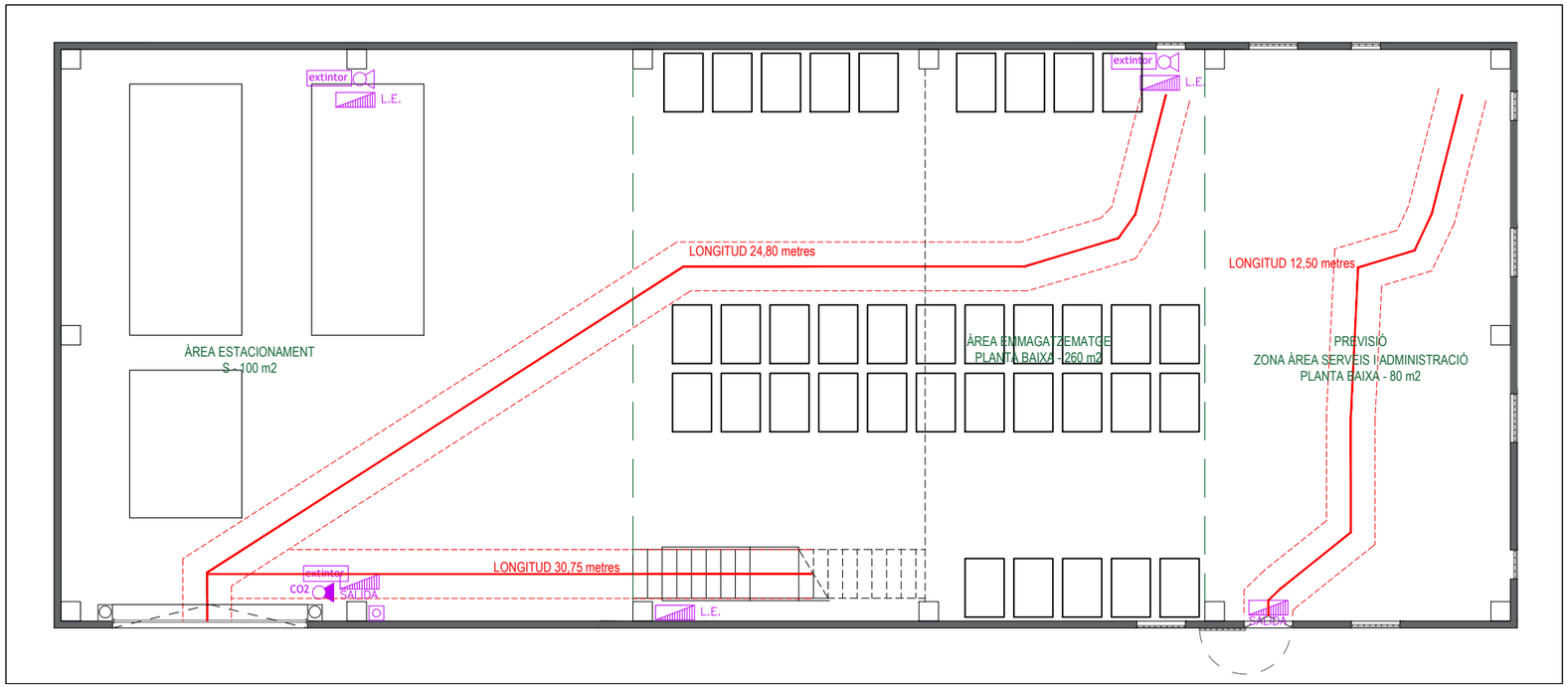


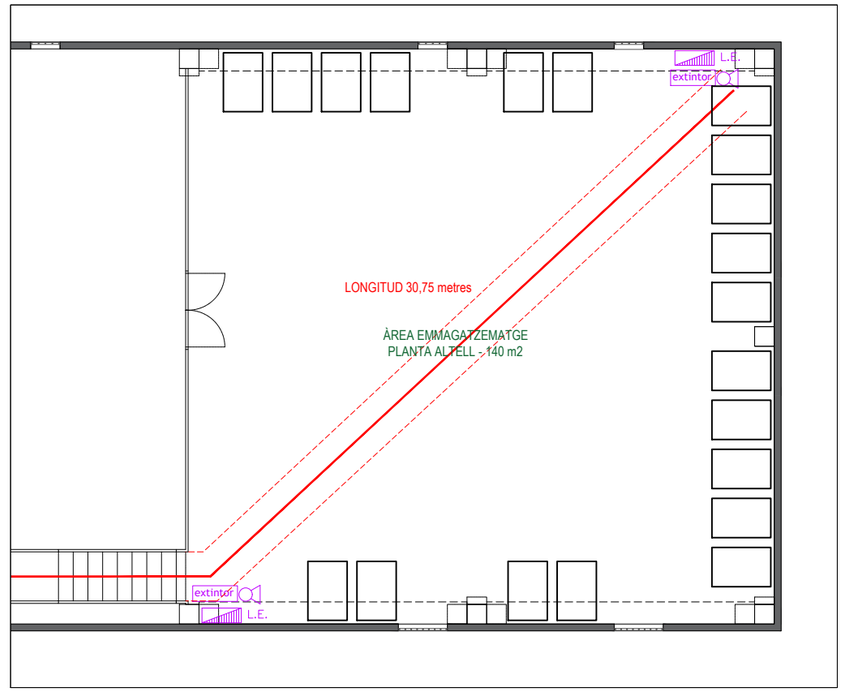






	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ FAÇANES LATERALS SECCIONS TRANSVERSALS	N	Nº DE PLÀNOL I-12 ESCALA 1 / 100 - A3







	PROMOTOR AJUNTAMENT DE TORNABOUS	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS ÀNGEL RÀFOLS JIMÉNEZ ARQUITECTE TÈCNIC	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE TÈCNIC CONSTRUCCIÓ DE MAGATZEM PER A LA BRIGADA MUNICIPAL	REFERÈNCIA Exp. 229/2023 DATA MAIG 2023	PROPOSTA	EDIFICACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PREVISIÓ SANEJAMENT ZONA SERVEIS (2a FASE)	N	Nº DE PLÀNOL I-13 ESCALA 1 / 125 - A3