David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

PROJECTE BASIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNICIPAL A ASNURRI

Poligon 7 parcel.la 50- Asnurri-– Valls de Valira

E.M.D. Asnurri

Desembre de 2024

INDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA **5**

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA **20**

MEMÒRIA ESTRUCTURAL **26**

1.- NORMATIVA EMPLEADA EN EL CÀLCUL 28
2.- DOCUMENTACIÓ 28
3.- EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL (DB SE) 28
4.- ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ (DB SE AE) 34

PLEC DE CONDICIONS **56**

AMIDAMENTS **79**

QUADRE DE PREUS 1 ..... **82**

QUADRE DE PREUS 2 ..... **84**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS **86**

CONTROL DE QUALITAT **89**

NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT **106**

FITXES JUSTIFICATIVES **108**

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT **110**

RESUM DE PRESSUPOST **123**

PRESSUPOST **126**

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT **132**

PLÀNOLS **154**

Memòria Descriptiva

1.- DADES BÀSIQUES DEL PROJECTE

Situació: Poligon 7 parcel.la 50 – Asnurri - 25799

Tipus d'Obra: Magatzem Municipal a Asnurri

Promotor: Entitat Municipal Descentralitzada d'Asnurri

Redactor de la memòria : David Juàrez Mateu

2.- ANTECEDENTS

2.1 Antecedents i objecte del projecte

El present projecte forma part dels documents que componen la memòria de la construcción de magatzem a Asnurri, que actualment és inexistent en l'emplaçament on es construirà l'objecte d'aquest projecte.

La memoria valorada té per finalitat la complerta definició i valoració de les obres corresponents a l'adequació de l'edifici per magatzem municipal.

Les obres comprenen: construcció de fonamentació amb sabates corregudes, solera de formigó, murs de 'gero' amb revestiment de pedra del país i arrebossat interior, porta metàl·lica, i coberta amb estructura de fusta laminada i acabat de pissarra.

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Així doncs, els treballs a realitzar consistiran, bàsicament, en construir una nova edificació perquè es pugui desenvolupar l'activitat de magatzem municipal, amb possible accés de vehicles de gran dimensió.

Així doncs les obres a realizar serán la construcció d'un gran espai amb ús de magatzem i espai interior 4,40m per 6,40m.

Es construirà una fonamentació a base de sabates i murets perimetrals, lligats amb una solera de formigó que constituirà el propi paviment de la sala. Aquesta fonamentació permetirà construir el magatzem en un terreny amb desnivell, de tal manera que s'accedeixi des de la cota carrer/camí i la cota interior sigui aquesta mateixa.

Les parets de càrrega que funcionaran com a propi tancament de l'edifici seran de 'gero' ceràmic amb revestiment de pedra del país rejuntat a l'exterior i arrebossat a l'interior.

L'entrada i única obertura serà una porta metàl·lica abatible de 3,80m per 3,50m d'alçada, per tal de possibilitar l'accés de vehicles de gran volum.

La coberta es suportarà per un cèrcol perimetral de formigó armat, de 15x25cm, i aquesta estarà formada per bigues de fusta laminada de 14x24cm, empostat, capa impermeabilitzant i acabat de pissarra.

La biga comunera serà una HEB 280, així com la porta tindrà una biga HEB 260 actuant com a dintell.

S'implantarà una nova instal·lació d'electricitat a la nova distribució.

4.- CONSIDERACIONS CONTRACTUALS I ADMINISTRATIVES

4.1 Obra completa

El present projecte compren una obra complerta, als efectes que disposa el Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de la Administraciones Públicas i els articles 13 i 14 del Decret 179/95, de 13 de juny, pel que s'aprova el reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Les obres descrites en el present projecte han de considerar-se de priimer establiment, segons el que disposa l'article 123 de la ley 53/1999 de 28 de diciembre, de contratos de las Administraciones Públicas.

4.2 Fases de termini i execució.

L'execució de les obres es faran en un màxim de 6 mesos a contar a partir de la data d'adjudicació.

4.3 Termini de garantia

Les obres executades es rebran, si s'escau mitjançant l'acta de recepció de les mateixes a signar entre l'ajuntament, el promotor, el contratista adjudicatari i el tècnic director de les obres. El termini de garantia serà d'un any comptador desde la signatura d'aquesta acta. Una vegada comprovat l'estat de les obres pel tècnic director al cap de dotze mesos, aquest elevarà un informe al promotor sobre la conveniència de retornar la fiança establerta per contractista.

4.4 Acompliment de la Normativa de prvenció d'incendis

Respecte el decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionament urbanístic i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la CTE-SI , es fa constar que el present projecte compleix amb aquesta normativa. .

4.5 Seguretat i Salut en obres de construcció

Es pendran les mesures de seguretat i salut a l'obra

4.6 Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Respecte a la llei 20/1991 de 25 de novembre, de Presidència de la Generalitat de Catalunya i el Decret 135/1995 de 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del codi d'accessibilitat, es fa constar que el present projecte compleix amb aquesta normativa.

4.10 Accions sísmiques

Artès que el terme municipal de les Valls de Valira no apareix en l'annex nº1 de la normativa de Construcción Sismoresistente:Parte General i Edificació (NSCE-94) no s'han de tenir en compte les accions sismiques.

5.- CONTINGUT DEL PROJECTE

Els documents que integren el present projectei el seu contingut, són:

- Memoria i annexes
- Pressupost
- Planols

6.- RESUM DEL PRESSUPOST

Els preus de les unitats d'obra d'aquest projecte es justifiquen en detall a l'annex de la present memòria i són els que figuren en el pressupost, en el que també es detallen els amidaments de cada una de les unitats d'obra.

Aplicant el quadre de preus a l'estat d'amidaments, s'obté un pressupost d'execució material que puja la quantitat de:

60.443,49 €

Aquest P.E.M. estarà incrementat en un 19% corresponent a les despeses generals (13%) i al benefici industrial (6%) en el cas de les obres a licitar, no en les d'execució per administració. Una vegada obtingut el pressupost d'execució per contracta abans d'I.V.A., s'hi aplicarà el 21% de I.V.A.

Així doncs el pressupost total de l'obra puja la quantitat de **87.032,58€**

7.- CLOENDA

Amb el contingut de la present Memoria i Planols que l'acompanyen, es considera suficientment descrites les obres de rehabilitació i s'eleva a la consideració de l'autoritat competent per a la seva valoració en la licitació d'aquestes.

La Seu d'Urgell a 7 de maig del 2025

David Juárez Mateu
Arquitecte

Característiques urbanístiques

SITUACIÓ	Parcel·la rústica
QUALIF. URBANÍSTICA	sòl no urbanitzable

Segons la llei d'urbanisme decret legislatiu 1/2010 es permeten en sòl no urbanitzable construccions destinades a activitats ramaderes, agrícoles i forestals i magatzems destinats a aquests usos, com és el cas, de superfícies inferiors a 500m2.

Compliment del Codi Tècnic

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificiació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquest estudi.

Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)

Utilització

El programa funcional o de necessitats definit pel promotor, és es un magatzem

Criteris funcionals del projecte

L'edifici tan sols te una planta i s'accedeix des de el Vial

Criteris compositius del projecte

La façana està formada per una fulla d'obra de fàbrica amb aïllant i posterior arrebossat. Compositivament predomina el massis sobre el buit amb un tipus de format majoritàriament horitzontal de finestra.

Acabats de la nova envolvent exterior:

		Material
Coberta		
	Coberta	Pissarra
Façana		
	Pedra del país	Pedra
	Fusteria	

Seguretat Estructural

L'element 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.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l' establert en el CTE i es seguiran les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats

Accessibilitat

El projecte de l'edifici garanteix a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació, la seva accessibilitat, amb el compliment de la normativa vigent.
L'edifici s'accedeix amb la via pública, amb les condicions següents de l'article 27.1 del Decret 209/2023:

Itinerari practicable que uneixi l'habitatge amb les dependències d'ús comunitari i la via pública

Amplada mínima lliure d'obstacles en tot el recorregut:	≥ 0.9 m
Alçada mínima lliure d'obstacles en tot el recorregut:	≥ 2.10 m
S'admet un graó a l'entrada de l'edifici d'una alçada màxima de	14 cm
Espai lliure a banda i banda del graó	≥1.2 m
Alçada graó	≤0.12 m

Descripció básica dels sistemes:

Sistema estructural

Fonamentació amb sabates corergudes. Estructura vertical mixta a base de parets de carrega i cèrcol per rebre la coberta

Sistema de compartimentació

No hi ha compartimentació

Sistema envolvent

Coberta inclinada suportada sobre estructura de bigues de fusta,, tela impermabilitzant acabada amb pissarra. Façana de gero revestida de pedra segons plànols.

Sistema d'acabats

Paviments a l'interior del magatzem acabat amb la pròpia solera de formigó

Sistema de condicionament ambiental

Subministrament d'aigua

No es dona subministrament d'aigua

Subministrament elèctric i característiques de la xarxa de distribució.

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

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

Prestacions de l'edifici

S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen especificament les acordades entre promotor i projectista que superin els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècninc d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis. Aquest compliment del CTE es pot fer a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques tambñe es poden satisfer a través de solucions alternatives, que han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte per a 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 procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal.lacions adients per a possibilitatr la detecció, el control i l'extinció de l'incendi

SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

SI6 Resistència estructural a l'incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possible tots els parametres anteriors.

SI 5 Intervenció dels bombers:

<u>1 Aproximació als edificis:</u>

Amplada del carrer superior a 3’5 metres

Altura lliure superior a 4,5 metres

Capacitat portant superior a 20 KN

<u>2 Entorn dels edificis:</u>

Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent superior a 9 metres han de disposar d'un espai de maniobra al llarg de les façanes dels accessos principals, que compleixi les següents condicions: Condicions de l'entorn davant de les façanes.

Amplada lliure superior a 5 metres.

Alçada lliure la del edifici.

Separació màxima del vehicle fins a la façana de 23 metres (edifici de fins a 15 metres d'alçada d'evaquació).

Distància màxima fins els accessos de 30 metres

Pendent màxima del 10%

Resistència a punxonament del sòl superior a 100 Kn sobre un diàmetre de 20 cm.

SU Seguretat d'utilització

SU 1 Seguretat davant el risc de caigudes

Les discontinuitats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

SU 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SU 2.

SU 3 Seguretat enfront de quedar tancat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SU 3.

SU 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada.

A les zones de circulació des edificis es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb DB SU 4, els nivells mínims d'il·luminació seran:

Zona			Il·luminació mínima [lux]
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixtes		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixtes		50

factor d'uniformitat mitjà fu ≥ 40%

SU 5 Seguretat per alta ocupació.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per edificis de magatzem, només ho és a edificis previstos per a mes de 3000 espectadors drets

SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament.

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per edificis de magatzem només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i en queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars.

SU 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment.

Les característiques constructives, protecció dels recorreguts peatonals i senyalització de les zones d'aparcament i de circulació de vehicles en els edificis compliran el DB SU 7

SU 8 Seguretat enfront del risc de llamps.

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps complint el DB SU 8

Requisit Bàsic d'Habitabilitat (CTE)

SU A9 Condicions d'accessibilitat

Accés a l'edifici accessible

Itinerari accessible que comuniqui la via pública amb els punts accessibles

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.

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.

Habitabilitat

Magatzem, no es neceassari

Salubritat

Es compliran tots els requisits del CTE-DB- HS

Protecció enfornt el soroll

Es compliran tots els requisits del CTE-DB- HR

Estalvi d'energia

Es compliran tots els requisits del CTE-DB- HE

David Juarez Mateu
arquitecte

Memòria Constructiva

TREBALLS PREVIS:

En aquest primer capítol es considera l'acondicionament general del edifici per tal de poder iniciar-hi les obres:

Caldrà protegir tot el perímetre de l'obra amb tanques que neguin l'accés a tota persona aliena a la mateixa. En cas d'excavacions, aquestes tanques es situaran tenint en compte les característiques del terreny i la resta de context, però sigui quin sigui aquest, es situaran com a mínim a un metre del talús. Aquesta tanca haurà de portar adjuntat el rètol reglamentari que fixi l'ajuntament, els senyals de prohibit el pas, obligat ús del casc i qualsevol altre necessari.

Les operacions de neteja i desbrossat, així com els enderrocs, retirada de runa i transport a un abocador controlat i autoritzat, es realitzaran prenent les degudes precaucions de seguretat, a fi d'evitar danys a persones, construccions veïnes, carrers, voreres i qualsevol altre servei públic o privat.

Tota maquinària utilitzada en l'obra haurà de mantenir la distància de seguretat a qualsevol línia de conducció elèctrica.

Caldrà comprovar les alineacions i rasants i assenyalar una línia de nivell invariable que marqui el pla de referència pel moviment de terres.

Com a treballs previs també s'entendran la ubicació i muntatge de la grua i les escomeses provisionals d'obra con l'aigua i l'electricitat.

El constructor serà l'encarregat de prendre i portar a terme totes les mesures de seguretat descrites en l'Estudi de Seguretat i obeirà en tot moment les ordres del Coordinador de Seguretat de l'Obra. No obstant, també tindrà absoluta llibertat per utilitzar qualsevol altre procediment i/o actuació de que cregui pugui millorar aquesta seguretat.

El constructor serà l'únic responsable de les imprudències o negligències que en matèria de seguretat es puguin cometre i també serà responsabilitat seva la conservació en perfectes condicions i en cas contrari la reparació de qualsevol desperfecte ocasionat en els serveis públics i/o privats en el transcurs de les obres.

SANEJAMENT:

El desguàs de les teulades es farà amb canals de xapa precalada, i baixants del mateix material. Els baixants aniran collats a la façana fins la planta baixa on aniran a connectar-se amb el punt designat de desaiguat, al ésser un medi rústic.

ESTRUCTURA:

Es construiran sabates i murs correguts en tot el perímetre de l'edifici, segons plànols. En coronació de murs de 'gero' es construirà cèrcol perimetral de 15x25cm.

No es formigonaran elements estructurals, si abans no ha estat revisat l'armat per la D.F. Abans de formigonar, es preveuran tots els passos de desguassos i ventilacions.

El formigó a emprar serà del tipus H-25, i les armadures seran d'acer AEH_500S, amb barres corregudes. Les dimensions i armats seran els indicats en els plànols del projecte. El formigó serà fabricat en central, no acceptant-se el formigó fet a l'obra.

FORMIGONAT EN TEMPS DE BAIXES TEMPERATURES (FRED):

La temperatura de la massa del formigó en el moment de la seva col·locació haurà de ser superior o igual als 5ºC. Està prohibit també formigonar sobre qualsevol element (encofrats, motllos armadures...) que es trobin a una temperatura inferior als 0ºC.

A més, en general, no es formigarà si es preveu una baixada de les temperatures per sota dels 0ºC durant les posteriors 48 hores. En el cas que sigui imprescindible formigonar en temperatures inferiors o iguals a 0ºC, caldrà prendre les mesures necessàries per tal de garantir que durant el fraguant primer i posterior enduriment del formigó, no es produiran desperfectes en els elements, ni cap merma en les característiques de resistència del material. L'ús de qualsevol additiu anticongelant, haurà de ser aprovat per la D.F en qüestió, però no sobrepassant mai el 2% del pes del ciment. I en cap circumstància es podrà utilitzar cap producte capaç d'atacar les armadures, com és el cas dels que contenen Cl- (ió clor).

FORMIGONAT EN TEMPS DE ALTES TEMPERATURES(CALOR):

En estacions caloroses, alhora de realitzar el formigonat, caldrà tenir en compte de prendre les mesures adients per evitar l'evaporació de l'aigua d'amassat i per disminuir la temperatura de la massa.

Tot material necessari per l'elaboració del formigó, i qualsevol element que l'hagi de rebre, es protegiran en tot moment del sol.

Si la temperatura es superior als 40ºC o hi ha fort vent, es suspendrà el formigonat.

Durant el curat i enduriment del formigó, s'haurà d'assegurar mitjançant l'ús de rec directe amb aigua, el manteniment de la seva humitat.

TANCAMENTS I ACABAMENTS EXTERIORS:

Façanes:

En façana es realitzarà amb 'gero', revestit de pedra de país per l'exterior i amb la peça de 'gero' ceràmica arrebossada per l'interior.

La secció i mides de la porta metàl·lica exterior es trobarà sempre indicada en els plànols, i aquesta es construirà a mida segons les especificacions.

Coberta:

La coberta serà inclinada i estarà formada per bigues de fusta laminada, pel empostat, una làmina impermeable i pissarra.

Caldrà col·locar un nou sistema de desaiguat pluvial amb nous canelons i baixants de pvc.

ELECTRICITAT:

La instal.lació d'electricitat es realitzarà segons la distribució i punts de connexió especificats en els plànols.
Tota la instal.lació interior anirà encastada, quedant totalment prohibides les regates horitzontals en les parets de càrrega.
Estarà dotada del reglamentari quadre de protecció general, quadres de protecció individual i instal.lació de presa de terra.
La instal.lació de presa de terra haurà d'aconseguir una tensió de contacte inferior a 24V, a qualsevol massa de l'edifici, i una resistència menor a 20 omhs des dels punt més allunyats de la instal.lació. S'hi conectaran tots els elements matàl.lics, aparells i enllumenat.
L'escomesa de la instal.lació de l'edifici a la xarxa general, es farà seguint les indicacions de la companyia subministradora. S'utilitzaran conductors amb aïllament de polietilè reticulat o etilè propilè amb coberta de PVC, fins a l'armari de comptadors de planta baixa indicat en els plànols.

David Juarez Mateu
arquitecte

Memòria Estructural

1.- Normativa empleada en el càlcul

Pel que fa a les normes considerades són les següents:

- DB SE: Seguretat estructural

- DB SE AE: Accions en l'edificació

- DB SE C: Fonaments

- DB SE A: Acer

- DB SI: Seguretat en cas d'incendi.

A més s'ha tingut en compte la següent normativa en vigor:

- codi estructural: Instrucció de formigó estructural

- NSCE-02: Norma de construcció sismorresistent.

2.- Documentació

El projecte conté la documentació complerta, incloent memòria, plànols, plec de condicions, instruccions d'ús i pla de manteniment.

3.- Exigències bàsiques de seguretat estructural (DB SE)

3.1.- Anàlisi estructural i dimensionat

Procés

El procés de verificació estructural de l'edifici es descriu a continuació:

- Determinació de situacions de dimensionat.

- Establir les accions.

- Anàlisi estructural.

- Dimensionat.

Situacions de dimensionat

- Persistents: condicions normals d'ús.

- Transitòries: condicions aplicables durant un temps limitat.

- Extraordinàries: condicions excepcionals en les que es pot trobar o en les que es pot trobar exposat l'edifici (accions accidentals).

Període de servei (vida útil)

En aquest projecte es considera una vida útil per a la estructura de 50 anys.

Mètodes de comprovació: Estat límit

Situacions que, de ésser superades, pot considerar-se que l'edifici no compleix amb algun dels requisits estructurals per als que ha estat concebut.

Estat límit últim

Situació que, de ésser superada, existeix un risc per a les persones, ja sigui per una posta fora de servei com per col·lapse parcial o total de la estructura.

Com a estats límits últims s'han considerat els deguts a:

- Pèrdua d'equilibri de l'edifici o d'una part d' ell.

- Deformació excessiva.

- Transformació de l'estructura o part d' ella en un mecanisme.

- Ruptura d'elements estructurals o de les seves unions.

- Inestabilitat d'elements estructurals.

Estat límit de servei

Situació que de ésser superada afecta a:

- El nivell de confort i benestar dels usuaris.

- El correcte funcionament de l'edifici.

- La aparença de la construcció.

3.2.- Accions

Classificació de les accions

Les accions es classifiquen, segons la seva variació en el temps, en els següents tipus:

- Permanents (G): són les que actuen en tot moment sobre l'edifici, amb posició i valor constant (pesos propis) o amb variació menyspreable.

- Variables (Q): són les que poden actuar o no sobre l'edifici (ús i accions climàtiques).

- Accidentals (A): són les que la seva probabilitat de ocurrència es petita però de gran importància (sisme, incendi, impacte o explosió).

Valors característics de les accions

Els valors de les accions estan reflectits en la justificació de compliment del document DB SE AE.

3.3.- Dades geomètriques

La definició geomètrica de la estructura està indicada en plànols de projecte.

3.4.- Característiques dels materials

Els valors característics de les propietats dels materials es detallaran en la justificació del Document Bàsic corresponent o be en la justificació de la instrucció EHE-08.

3.5.- Model per a l'anàlisi estructural

Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions amb mètodes matricials, considerant els elements que defineixen la estructura: Sabates de fonamentació, bigues de fonamentació, murs de formigó, pilars, bigues, lloses massisses i alleugerides, escales i perfils d'acer.

S'estableix la compatibilitat de desplaçaments en tots els nusos, considerant sis graus de llibertat i la hipòtesi de indeformabilitat en el pla per a cada forjat continu, impedint els desplaçaments entre nusos.

Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, es suposa un comportament lineal dels materials.

Càlculs amb ordinador

Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions amb mètodes matricials, considerant els elements que defineixen la estructura: Sabates de fonamentació, bigues de fonamentació, murs de formigó, pilars, bigues, lloses massisses i alleugerides i escales.

S’estableix la compatibilitat de desplaçaments en tots els nusos, considerant sis graus de llibertat i la hipòtesi de indeformabilitat en el pla per a cada forjat continu (diafragma rígid), per modelar el comportament del forjat.

Els efectes d’obtenció de les diferents respostes estructurals (sol·licitacions, desplaçaments, tensions, etc.) es suposa un comportament lineal dels materials, realitzant un càlcul estàtic per accions no sísmiques. Per la consideració de l’acció sísmica es realitza un anàlisi modal espectral.

3.6.- Verificacions basades en coeficients parcials

En la verificació dels estats límit mitjançant coeficients parcials, per la determinació de l’efecte de les accions, així com de la resposta estructural, s’utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtingudes a partir dels seus valors característics, multiplicant-los o dividint-los pels corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Verificació de la estabilitat: Ed, estab ³ Ed, desestab

Ed, estab: valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.

Ed, desestab: valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores.

Verificació de la resistència de la estructura: Rd ³ Ed

- Rd: Valor de càlcul de la resistència corresponent.

- Ed: Valor de càlcul de l’efecte de les accions.

Combinacions d’accions considerades i coeficients parcials de seguretat

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d’accions es definiran d’acord amb els següents criteris:

Situacions no sísmiques

Amb coeficients de combinació

Sense coeficients de combinació

Situacions sísmiques

Amb coeficients de combinació

Sense coeficients de combinació

Gk Acció permanent
Qk Acció variable
AE Acció sísmica
□G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
□Q, Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
□Q, Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament (i □ 1) per a situacions no sísmiques

□A Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
□p, Coeficient de combinació de l'acció variable principal
□a,i Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament (i □ 1) per a situacions no sísmiques

Per a cada situació de projecte i estat límit dels coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de trencament. Formigó: EHE-08-CTE

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompanyament (□a)
Càrrega permanent	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal	Acompanyament (□a)
Càrrega permanent	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)
Notes:				

E.L.U. de trencament. Formigó en fonamentacions: / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompanyament (□a)
Càrrega permanent	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (□)		Coeficients de combinació (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (□p)	Acompanyament (□a)
Càrrega permanent	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)
Notes:				

Desplaçament

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (□)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat (□)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000
Vent (Q)	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000
Sisme (E)	-1.000	1.000

Deformacions: fletxa i desplaçaments horitzontals

Segons l'article 4.3.3 del document CTE DB SE, s'ha verificat a la estructura la fletxa dels diferents elements. S'ha comprovat tant el desplom local com el total d'acord amb l'article 4.3.3.2 del document CTE DB SE.

Per al càlcul de la fletxa als elements flectats, bigues i forjats, es tenen en compte tant les deformacions instantànies com dels diferides, calculant les inèrcies equivalents d'acord amb indicació de la norma.

En la obtenció dels valors de la fletxa es considera el procés constructiu, les condicions ambientals i la edat de posada en càrrega, d'acord amb unes condicions habituals de la pràctica constructiva en la edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits s'estimen els coeficients de fletxa pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de la fletxa instantània i la diferida produïda posteriorment a la construcció dels tancaments i divisòries.

S'estableixen els següents límits de deformació de la estructura:

Fletxa relativa per als següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Divisòries	Divisòries ordinàries	Resta de casos
Integritat dels elements constructius (fletxa	Característica G + Q	1/500	1/400	1/300
Confort d'usuaris (fletxa instantània)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
Aparença de l'obra (fletxa total)	Casi permanent G + 2Q	1/300	1/300	1/300

Vibracions

No s'ha considerat l'efecte degut a aquestes accions sobre la estructura.

4.- Accions en l'edificació (DB SE AE)

4.1.- Accions permanents (G)

Pes propi de la estructura

Per a elements lineals (pilars, bigues, etc.) s'obté el seu pes propi per unitat de longitud com el producte de la seva secció bruta pel pes específic del formigó armat: 25KN/m3 – Acer 78,5 KN/m3. En elements superficials (lloses i murs) el pes per unitat de superfície s'obté multiplicant el gruix "e(m)" pel pes específic del material (25 KN/ m3).

Càrregues permanents superficials

S'estimen uniformement repartides en la planta. Representen elements tals com paviments, recrescuts, envans lleugers, falsos sostres, etc.

Pes propi de divisòries pesades i tancaments

Aquests es consideren com a càrregues lineals obtingudes a partir del gruix, la alçada i el pes específic dels materials que composen els diferents elements constructius, tenint en compte els valors especificats en l'annex C del Documento Básico SE EE.

Les accions del terreny es tracten d'acord amb el que estableix el Documento Básico SE C.

Càrregues superficials generals de plantes

Forjats reticulars		
Planta	Cantell	Pes propi
Coberta	20+5	0.15

Càrregues permanents superficials	
Planta	Càrrega superficial
Coberta	0.15

4.2.- Accions variables (Q)

Sobrecàrrega d'ús

Es tenen en compte els valors indicats a la taula 3.1 del document DB SE EE.

Càrregues superficials generals de plantes	
Planta	Càrrega superficial (Tn/m^2)
Coberta	0.1

Vent

CTE DB SE-EE

Codi Tècnic de la Edificació

Document Bàsic Seguretat Estructural – Accions en la Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica qe que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de la Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i la alçada sobre el terreny del punt considerat.:

$qe = qb \cdot ce \cdot cp$

On:

q_bEs la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_eEs el coeficient d'exposició, determinat conforme a las especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i la alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_pEs el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.4 de l'apartat 3.3.4, en funció de la esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.52	0.39	0.70	-0.36	0.61	0.74	-0.40

Amples de faixa		
Plantes	Ample de faixa Y(m)	Ample de faixa X(m)
Coberta	7.80	11.70

No es realitza anàlisi dels efectes de 2on ordre

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X(kN)	Vent Y(kN)
Coberta	8.970	14.580

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada adreça de l'anàlisi, actuen amb una excentricidad de ±5% de la dimensió màxima de l'edifici

Accions tèrmiques

No es consideren en el càlcul de la estructura.

Neu

Es tenen en compte els valors indicats a l'apartat 3.5 del document DB SE EE.

4.3.- Accions accidentals

Es consideren accions accidentals als impactes, les explosions, el sisme i el foc. Les condicions en les que s'ha d'estudiar l'acció del sisme i les accions degudes a aquest en cas de ser necessària la seva consideració estan definides a la Norma de ConstrucciónSismorresistente NCSE-02.

Incendi

Norma: CTE DB SI – Annex C: Resistència al foc de les estructures de formigó armat.

Referències:

- R. req.: resistència demanada, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts.
- F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.
- am: distància equivalent a l'eix de les armadures (CTE DB SI - Annex C - Fòrmula C.1).
- amín: distància mínima equivalent a l'eix exigida per la norma per a cada tipus d'element estructural.
- b: menor dimensió de la secció transversal.
- bmín: valor mínimo de la menor dimensió exigit per la norma.
- h: espessor de llosa o capa de compressió.
- hmín: espessor mínim para llosa o capa de compressió exigit per la norma.
- Rev. mín. nec.: espessor de revestiment mínim necessari.
- Paviment mín. nec.: espessor de enrajolat incombustible mínim necessari.

Comprobacions:

Generals:

- Distància equivalent a l'eix: am amín (s'indica l'espessor de revestiment necessari per a complir aquesta condició quan sigui necessari).

- Dimensió mínima: b bmín.

- Compartimentació: h hmín (s'indica l'espessor d'enrajolat incombustible necessari per a complir aquesta condició quan sigui necessari).

Particulars:

- S'han realizat les comprovacions particulars per a aquells elements estructurals en els que la norma així ho exigeixi.

Dades per planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó	
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs
Coberta	R 60	X	NO	NO

ÍNDEX CÀLCUL DE FUSTA

1. DADES D'OBRA 40
1.1. Normes considerades 40
1.2. Estats límit 40
1.2.1. Situacions de projecte 40
1.2.2. Combinacions 41
1.3. Resistència al foc 41

2. ESTRUCTURA 41
2.1. Geometria 41
2.1.1. Nusos 41
2.1.2. Barres 41
2.2. Càrregues 43
2.2.1. Barres 43
2.3. Resultats 43
2.3.1. Nusos 43
2.3.2. Barres 45

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fusta: CTE DB SE-M

Reial Decret 470/2021

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Fusta	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Fusta: CTE DB SE-M

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-

Desplaçaments

Característica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000

1.2.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi

- **E.L.U. de ruptura. Fusta**

Comb.	PP
1	0.800
2	1.350

- **Desplaçaments**

Comb.	PP
1	1.000

1.3. Resistència al foc

Perfils de fusta

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistència al foc de les estructures de fusta.

Resistència demanada: R30

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat
N2	3.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Encastat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E	ν	G	$\alpha_{\cdot t}$	γ
Tipus	Designació	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Fusta	GL24h	118246.7	-	7339.4	0.000005	0.460

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$	$Lb_{Inf.}$
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Fusta	GL24h	N1/N2	N1/N2	GL-240x120 (Laminada b120)	3.000	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipus	Designació			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Fusta	GL24h	1	GL-240x120, (Laminada b120)	288.00	240.00	240.00	13824.00	3456.00	9497.09

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	Volum	Pes
Tipus	Designació	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
Fusta	GL24h	N1/N2	GL-240x120 (Laminada b120)	3.000	0.086	39.74

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament													
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes			
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Fusta	GL24h	Laminada b120	GL-240x120	3.000	3.000	3.000	0.086	0.086	0.086	39.74	39.74	39.74

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Fusta: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
Laminada b120	GL-240x120	0.720	3.000	2.160
			Total	**2.160**

2.2. Càrregues

2.2.1. Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: t/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.013	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultats

2.3.1. Nusos

2.3.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.
Gx, Gy, Gz: Girs dels nusos en eixos globals.

2.3.1.1.1. Hipòtesi

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis								
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals						
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	1.468	0.000
N2	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.468	0.000

2.3.1.1.2. Combinacions

Desplaçaments dels nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	1.468	0.000
N2	Desplaçaments	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.468	0.000

2.3.1.1.3. Envolupants

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	1.468	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	1.468	0.000
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.468	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.468	0.000

2.3.1.2. Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.2.1. Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
N2	Pes propi	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.2. Combinacions

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	PP	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP	0.000	0.000	0.512	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	PP	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
N2	Formigó en fonamentacions	PP	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP	0.000	0.000	0.512	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	PP	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.1.2.3. Envolupants

Envolupants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.512	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
N2	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.512	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.2. Barres

2.3.2.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1. Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N1/N2	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.320	-0.228	-0.137	-0.091	0.000	0.091	0.183	0.228	0.320

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.118	0.196	0.220	0.240	0.220	0.162	0.118	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2. Combinacions

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N1/N2	Fusta	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.256	-0.183	-0.110	-0.073	0.000	0.073	0.146	0.183	0.256
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.094	0.157	0.176	0.192	0.176	0.129	0.094	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.432	-0.308	-0.185	-0.123	0.000	0.123	0.247	0.308	0.432
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.159	0.264	0.297	0.324	0.297	0.218	0.159	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.3. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N1/N2	Fusta	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.432	-0.308	-0.185	-0.123	0.000	0.073	0.146	0.183	0.256
		$Vz_{màx}$	-0.256	-0.183	-0.110	-0.073	0.000	0.123	0.247	0.308	0.432
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.094	0.157	0.176	0.192	0.176	0.129	0.094	0.000
		$My_{màx}$	0.000	0.159	0.264	0.297	0.324	0.297	0.218	0.159	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2. Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)
Mt: Moment torçor (t·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència a temperatura ambient										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	25.41	0.000	0.000	0.000	-0.432	0.000	0.000	0.000	G	Compleix

Comprovació de resistència en situació d'incendi										
R. req.(1): R30										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	21.47	1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.240	0.000	G	Compleix
Notes: (1) *Resistència requerida (període de temps, expressat en minuts, durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant).*										

2.3.2.3. Fletxes

Referències:

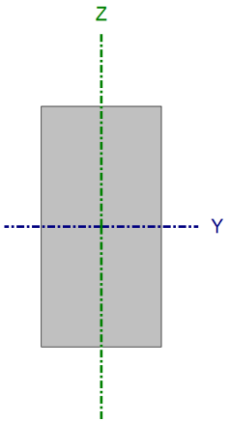
Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	0.000 -	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	1.51 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

2.3.2.4. Comprovacions E.L.U. (Complert)

Barra N1/N2

Perfil: GL-240x120
Material: Fusta (GL24h)



Nusos		Longitud (m)	Característiques mecàniques			
Inicial	Final		Àrea (cm²)	I_y(1) (cm4)	I_z(1) (cm4)	I_t(2) (cm4)
N1	N2	3.000	288.00	13824.00	3456.00	9497.09

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	3.000	3.000	0.000	0.000
C_1	-		1.000	

Notació:
β: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Situació d'incendi

Resistència demanada: R30

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

η : ***0.218*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.500 m del nus N1, per a la combinació d'accions 1.35·PP.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que la corresponent longitud de vinclament és nul·la.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d}^+$: *28.11* kp/cm²
$\sigma_{m,y,d}^-$: *0.00* kp/cm²

On:

M_d: Moment flector de càlcul — $M_{y,d}^+$: *0.324* t·m; $M_{y,d}^-$: *0.000* t·m

W_{el}: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal — $W_{el,y}$: *1152.00* cm³

$f_{m,d}$: Resistància de càlcul a flexió, donada per: $f_{m,y,d}$: *128.70* kp/cm²

On:

k_{mod}: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — k_{mod} : *0.60*

On:

Classe de duració de la càrrega — **Classe** : *Permanent*

Classe de servei — **Classe** : *1*

$f_{m,k}$: Resistència característica a flexió — $f_{m,k}$: *244.65* kp/cm²

k_h: Factor d'altura, donat per: k_h : *1.10*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta laminada encolada inferiors a 600 mm:

On:

h: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció — **h** : *240.00* mm

γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material — γ_M : *1.25*

Resistència a flexió a l'eix z - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8)

S'ha de satisfer:

η : ***0.254*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions 1.35·PP.

On:

τ_d: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d}$: *3.36* kp/cm²

On:

V_d: Tallant de càlcul — $V_{z,d}$: *0.432* t

A: Àrea de la secció transversal	**A** : *288.00*	cm²
$\mathbf{k_{cr}}$: Factor que té en compte la influència de les fenedures	$\mathbf{k_{cr}}$: *0.67*	
$\mathbf{f_{v,d}}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per:	$\mathbf{f_{v,d}}$: *13.21*	kp/cm²

On:

$\mathbf{k_{mod}}$: Factor de modificació per la durada de la càrrega (Permanent) i el contingut d'humitat (Classe de servei 1)	$\mathbf{k_{mod}}$: *0.60*	
$\mathbf{f_{v,k}}$: Resistència característica a tallant	$\mathbf{f_{v,k}}$: *27.52*	kp/cm²
γ_M: Coeficient parcial per a les propietats del material	γ_M : *1.25*	

Resistència a torsió - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.7)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

Resistència a flexió i tracció axial combinades - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats - Temperatura ambient (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.2 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió a l'eix y - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

Resistència de la secció transversal a flexió:

η : ***0.215*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.500 m del nus N1, per a la combinació d'accions PP.

No es comprova la resistència a bolcada lateral, ja que la corresponent longitud de vinclament és nul·la.

Resistència de la secció transversal a flexió:

$\sigma_{m,d,fi}$: Tensió de càlcul a flexió, donada per:

$\sigma_{m,y,d,fi}^{+}$: *66.43* kp/cm²

$\sigma_{m,y,d,fi}^{-}$: *0.00* kp/cm²

On:

$\mathbf{M_d}$: Moment flector de càlcul

$\mathbf{M_{y,d}^{+}}$: *0.240* t·m

$\mathbf{M_{y,d}^{-}}$: *0.000* t·m

$\mathbf{W_{el,fi}}$: Mòdul resistent elàstic de la secció transversal

$\mathbf{W_{el,y,fi}}$: *361.13* cm³

$\mathbf{f_{m,d,fi}}$: Resistència de càlcul a flexió, donada per:

$\mathbf{f_{m,y,d,fi}}$: *309.48* kp/cm²

On:

$\mathbf{k_{mod,fi}}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat

$\mathbf{k_{mod,fi}}$: *1.00*

On:

Classe de duració de la càrrega

Classe : *Permanent*

Classe de servei

Classe : *1*

$\mathbf{f_{m,k}}$: Resistència característica a flexió

$\mathbf{f_{m,k}}$: *244.65* kp/cm²

$\mathbf{k_{h,fi}}$: Factor d'altura, donat per:

$\mathbf{k_{h,fi}}$: *1.10*

Per a cantells (flexió) o amples (tracció) de peces rectangulars de fusta laminada encolada inferiors a 600 mm:

On:

$\mathbf{h_{fi}}$: Cantell amb flexió o major dimensió de la secció en tracció

$\mathbf{h_{fi}}$: *184.00* mm

$\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material

$\gamma_{M,fi}$: *1.00*

$\mathbf{k_{fi}}$: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi

$\mathbf{k_{fi}}$: *1.15*

Resistència a flexió a l'eix z - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tallant a l'eix y - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a tallant a l'eix z - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 i CTE DB SI: E.2)

S'ha de satisfer:

η : ***0.192*** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N1, per a la combinació d'accions PP.

On:

$\tau_{d,fi}$: Tensió de càlcul a tallant, donada per: $\tau_{z,d,fi}$: *6.08* kp/cm²

On:

- V_d: Tallant de càlcul — $V_{z,d}$: *0.320* t
- A_{fi}: Àrea de la secció transversal — A_{fi} : *117.76* cm²
- k_{cr}: Factor que té en compte la influència de les fenedures — k_{cr} : *0.67*

$f_{v,d,fi}$: Resistència de càlcul a tallant, donada per: $f_{v,d,fi}$: *31.65* kp/cm²

On:

- $k_{mod,fi}$: Factor de modificació per a la duració de la càrrega i el contingut d'humitat — $k_{mod,fi}$: *1.00*
- $f_{v,k}$: Resistència característica a tallant — $f_{v,k}$: *27.52* kp/cm²
- $\gamma_{M,fi}$: Coeficient parcial per a les propietats del material — $\gamma_{M,fi}$: *1.00*
- k_{fi}: Coeficient de correcció per a les propietats de la fusta en situació de incendi — k_{fi} : *1.15*

Resistència a torsió - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.9 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a flexió esbiaixada - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.7 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.

Resistència a flexió i tracció axial combinades - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.2.2 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.

Resistència a flexió i compressió axial combinades - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.2.3 i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.

Resistència a tallant i torçor combinats - Situació d'incendi (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criteri de CYPE i CTE DB SI: E.2)

La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

2.3.2.5. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barra	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - TEMPERATURA AMBIENT											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N1/N2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 21.8	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 25.4	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 25.4**

Notació:
$N_{t,0,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra
$N_{c,0,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra
$M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y
$M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z
$V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y
$V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z
$M_{x,d}$: Resistència a torsió
$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada
$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades
$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades
$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
(6) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.
(7) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.
(8) La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.
(9) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

Barra	COMPROVACIONS (CTE DB SE-M) - SITUACIÓ D'INCENDI											Estat
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N1/N2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 21.5	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 19.2	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	**COMPLEIX** **η = 21.5**

Notació:
$N_{t,0,d}$: Resistència a tracció uniforme paral·lela a la fibra
$N_{c,0,d}$: Resistència a compressió uniforme paral·lela a la fibra
$M_{y,d}$: Resistència a flexió a l'eix y
$M_{z,d}$: Resistència a flexió a l'eix z
$V_{y,d}$: Resistència a tallant a l'eix y
$V_{z,d}$: Resistència a tallant a l'eix z
$M_{x,d}$: Resistència a torsió
$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió esbiaixada
$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i tracció axial combinades
$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistència a flexió i compressió axial combinades
$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistència a tallant i torçor combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
(6) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha flexió esviada per a cap combinació.
(7) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre axial de tracció i moment flector per a cap combinació.
(8) La comprovació no procedeix, ja que la barra no aquesta sotmesa a flexió i compressió combinades.
(9) La comprovació no procedeix, ja que la barra no està sotmesa a moment torçor ni a esforç tallant.

Plec de condicions

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de cobertes

1.2 Arrencada de revestiments

1.3 Enderroc d'elements estructurals

1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

3.1 Ceràmica

3.2 Blocs de morter de ciment

3.3 Blocs de morter d'argila alleugerida

3.4 Mamposteria

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

2 COBERTES INCLINADES

3 OBERTURES/LLUERNARIS

3.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescents

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 APLACATS

5 PINTATS

6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

4.2 Instal·lació tràfec de gasoil

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

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.

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.

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.*

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'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A 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.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

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

Actualización de determinadosartículos del pliego de prescripcionestécnicas generales para obras de carreteras y puentesrelativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .

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

Normascomplementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

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

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc.Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a ladescàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

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

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

SISTEMA ESTRUCTURA

1.1.6 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix la estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. Dins de les cobertes inclinades podem trobar les de forjat inclinat, que poden ser ventilades o no i les de forjat horitzontal que poden ser ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE. UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa d'impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües, materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant: suports a base *d'envanets* de maó, *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* d'espessor 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent; mitjançant placa ondulada o nervada de fibrociment, fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

Aïllament tèrmic. Segons CTE DB HE1. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran flassades de llana mineral, pannells rígids o pannellssemirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), flassades aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR).

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baixa pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per a les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat, amb un sistema de plaques.

Teulada. Pel rebut de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per pannells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitarà la seva deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, teules ceràmiques o de ciment, plaques ondulades, nervades i planes, capa d'impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i mancar de cossos estranys per a la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. En el D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura). També s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta. A més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de dita impermeabilitzant a ell.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients enfront de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components. En funció del tipus de protecció, quan no hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i pannells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llates d'empostissar.

Coberta de teula sobre forjat horitzontal: En el cas de realitzar el pendent amb envans de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer a força d'envans de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó o també l'utilització de pannells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta dels llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques serà de 150 mm i l'encavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que asseguri la punta perfecta, o si escau l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. En relació amb les tensions de dilatació - contracció per efecte de les oscil·lacions de la temperatura: El tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements passants de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal:* Podran utilitzar-se flassades o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, l'espessor de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, estaran col·locats entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent albergant el material aïllant, conformaran la capa de aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels espessors de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar estarà en funció de l'ample dels panells, sempre que el mateix no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mesura apropiada per al seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

*Capa d'impermeabilització.*Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxima pendent. Les diferents capes de l'impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baixa pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui compresa entre 5 i 15%, han d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han d'utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli (clorur de vinil) plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada i clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de lamina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixades mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta ha d'evitar-se que caiguin, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat*, la cambra d'aire es podrà aconseguir amb els llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal:* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherencia quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter*. El rebut ha de realitzar-se de forma contínua per a evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera.*Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb coca de morter o adhesiu sobre

el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners i vores laterals de aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertoress. Les cobertoress deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobri panells de poliestirè extruït acanalats*. Han de complir que el pendent no excedeixi del 49%. Que existeixi la necessària correspondència morfològica i els teules quedin perfectament encaixades sobre els plaques. Que és rebin totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals de aiguavés, aiguafons i careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm d'espessor mínim, col·locades paral·lel al ràfec. Les fixacions de les teules als llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar la seva estabilitat com per a evitar el seu guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerxaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un espessor ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar d'almenys 50 mm. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitaran la utilització d'acer sense tractament anticorrossió.

Sistema d'evacuació d'aigües.Canalons: per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Han de disposar-se amb un pendent cap al desguàs del 1% com a mínim. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més propera a la façana de tal forma que quedi per sobre de la vora exterior del mateix. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora , de manera que un eventual embassament no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim;) quan la trobada sigui en la part superior i intermedia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló. *Canaletas de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletas de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del aiguavés, ha de disposar-se un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral del aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada. *Ràfec*, les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm com a mínim. *Careners* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris*Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lucernario mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas de aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: formació de aiguavés, taulers, impermeabilització, aïllaments, tipus de teules, rafec, careners, lluernaris, aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal, incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris; així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanqueïtat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

1.2Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb/sense cambra d'aire, podent ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó, podrà ser d'adhesiu cimentós millorat armat amb malla de fibra de vidre acabat amb revestiment plàstic prim, etc. Si l'aïllant es col·loca en la part interior, podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó, morter

Revestiment intermig. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. Sempre necessari quan la fulla exterior sigui de maó caravista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruit, etc.

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes

i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components

Cambra d'aire. Si escau, tindrà un espessor mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada (molt ventilada, lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements del mateix.

Revestiment interior. Serà de guarnit i arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: bloc de formigó, ciments, aigua, calç, maons i àrids i morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques , amb classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per a evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint el recentment construït amb flassades d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques haurien de ser estables durant la seva construcció, pel que s'elevaran alhora que les seves corresponents travaments. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat enfront d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals fletxats: bigues de cantonada o rematades de forjat Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una coca de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques seran resistents a la corrosió o estaran adequadament protegits contra ella, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermig. La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeitat i s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits. Es comprovarà que la fàbrica hagi endurit. En cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeitat, en el cas que es vagin a col·locar panells rígids. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. La neteja del suport (forjat, llosa, riostra, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'han de col·locar les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. La fàbrica ha d'endurir. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, gratant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes),

es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç, amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer, es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana, comprovant les desviacions entre forjats per a verificar que és possible l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica, segons el plànol de replanteig de la D.T., i de manera que no es precisi col·locar peces menors de mig maó. Les juntes de dilatació de la fàbrica es disposaran de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles. Es disposarà dels pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat, marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per a no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà l'espessor del junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter de 1 cm d'espessor, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu espessor i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació, perquè no absorbeixin l'aigua del morter, llevat de els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran refregant, utilitzant suficient morter perquè penetri en els buits del maó i les juntes quedin farcides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que es vagi aixecant la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les nafres (primer les nafres verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava emprada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, aquestes se situaran en el morter cada cert nombre de filades, segons el tipus d'armadura. Per exemple, cada 60 cm amb cintres de diàmetre 5 mm.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de seient es realitzaran de 1 cm d'espessor com a mínim en una banda única. Els blocs es manejaran amb les dues mans, introduint cada dit polze en l'orifici practicat a aquest efecte, i es col·locaran sense morter en la junta vertical. S'assentaran verticalment, no a refregat, fent topall amb l'encadellat, i copejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que l'espessor del junt horitzontal una vegada assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar els espessors de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i envanets, salvo quan es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, que només es col·locarà sobre les parets, quedant el morter en dues bandes separades. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa del bloc, pressionant-lo per a evitar que caigui al transportar-lo per a la seva col·locació en la filada. Les juntes tindran suficient morter per a assegurar una bona unió bloc-morter. Els blocs es duran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant evitant caigudes de morter, tant en l'interior dels blocs com en la cambra de extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es precisi tallar els blocs es realitzarà el cort amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les nafres alineades i els junts horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es realitza la rejuntada de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. La rejuntada no es realitzarà immediatament després de la col·locació, sinó un temps després, quan el morter hagi endurit però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer la rejuntada en les juntes horitzontals i després en les verticals. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% de l'espessor del mateix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes matades inferiorment, per afavorir l'entrada d'aigua en la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes. En cas de fàbriques armades horitzontalment, amb armadures col·locades en els junts horitzontals per a evitar defectes de fissuració la fàbrica, s'haurien de complir les següents condicions mínimes:l'àrea de l'armadura no serà menor del 0,03 % de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica; la separació vertical no serà major de 60 cm; l'espessor mínim de recobriment de morter des de l'armadura fins a la cara de la fàbrica serà de 15 mm i l'espessor mínim sobre i sota l'armadura de junt horitzontal, serà de 2 mm, excepte per al morter fi. Les armadures de junt horitzontal es col·locaran embegudes en el morter, centrades en el gruix del junt horitzontal. Per a garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapes tindran una longitud mínima de 25 cm per a armadures amb capa epoxi, i de 20 cm per a les galvanitzades i inoxidables. S'evitarà que en l'encavalcament quedin les armadures muntades unes damunt de les altres. En cas de disposició de costelles verticals, aquestes seran contínues en tota la seva longitud, i el bloc de formigó buit escometrà lateralment, obrint-li el lateral corresponent; mantenint-se l'aparell. Les costelles de reforç es fixaran a l'estructura resistent segons projecte (per dalt o per baix, o bé per ambdós costats).

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat dels junts horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, cargadero de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta folgança s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol serà menor que 1/3 de l'espessor d'aquesta fulla. Quan el forjat sobresurti del plànol exterior de la façana tindrà un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10% com a mínim i es disposarà un goteró en la vora del mateix. *Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un sellant sobre un farciment introduït en la junta. Els materials de farciment i sellantes tindran una elasticitat i una adherència suficients per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del sellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu espessor i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades el sellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de tal forma que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà el seu extrem corresponent, segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En l'arrencada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi tot l'espessor de la façana. I, quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient del qual de succió sigui menor que el 3%, o altra solució que protegeixi la façana d'esquitxades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la seva part superior haurà de segellar-se o adoptar-se altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.3. Si s'escau, quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en la mateixa. Com sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) amatent al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de tal forma que la seva vora superior estigui situat com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per sobre del punt més alt del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu espessor. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat a la D.T. estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del drap complet, es deixaran sense col·locar un de cada 4 maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en un rejuntada practicat en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·lels. Quan la fusteria estigui retranquejada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un bimbell per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró en la llinda per a evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. mateixos efectes. El bimbell tindrà un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrere i per ambdós costats del bimbell i que tingui un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim. El bimbell disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana. Quan el grau de impermeabilitat exigit sigui igual a 5, segons CTE DB HS 1, si les fusteries estan retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà pre-cèrcol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o si escau el cèrcol, perllongada 10 cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. En cas de col·locació de cavallons, aquestes tindran una inclinació del 10 % com a mínim, disposaran de goterons en la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin ceràmiques. Les juntes entre les cavallons es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o mastelers es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc. *Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10 % com a mínim i els quals sobresurtin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i la rematada superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en la rematada; disposaran d'un goteró en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana.

Revestiment intermig. És plana, neta, fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm. Sobre la superfície encara fresca es passarà el remolinador mullat en aigua, fins que aquesta quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells dependrà del sistema de fixació a la fulla principal. En cas de fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant; augmentant-se el nombre en els punts singulars. Com a màxim la separació entre fixacions serà de 50 cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran recent aplicat el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical, i continus, evitant ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament en la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana, assenyalant en els forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en totes els cantons, buits, retranquejos, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica, assenyalant en el forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport, mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los en obra. Per a la col·locació dels maons se seguiran les indicacions assenyalades per a la fulla principal. En els creus i els cantons es deixaran lligades per a aconseguir una bona travada. En la trobada amb el forjat es deixarà una folgança en la part superior de la fulla de 2 cm d'espessor, que s'emplenarà amb guix passats uns dies. Les fregues per a instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant en profunditat només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintura, etc. abans d'emplenar-les. Es col·locarà el material de farciment en l'interior de les juntes i es segellaran.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfileria. Es replantejarà la cara interior dels perfils canals en sòl i sostre, que haurien de quedar separats 2 cm de la fulla principal. Prèviament a la fixació dels perfils, es pegarà una banda d'estanqueitat sota els perfils canal inferiors, així com per tot el perímetre del extradosat autoportant amb els elements que ho envolten. Els perfils canals es cargolaran tant a sòl com a sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant Els perfils muntants es col·locaran començant pels perímetres, encaixant-los en els canals, deixant-los solts, sense cargolar la seva unió, excepte els d'arrencada dels murs i els fixos del sistema (brancals, trobades, etc.). La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant del extradosat. Per a la disposició i fixació dels perfils de punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantons se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals disposades a tal fi. En cas d'haver de realitzar altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. Les plaques es col·locaran de gom a gom en sostre i donades suport sobre falques en el sòl. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les seves juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25 cm. En els buits, les plaques es col·locaran fent bandera en els cèrcols i evitant les trobades de plaques en les mateixes línies dels brancals. No es col·locaran les plaques en contacte amb els cèrcols exteriors; es deixarà una lleugera separació. En els cantons, es cargolaran les plaques d'un costat als perfils, i les de l'altre, col·locant-los a testa amb les primeres. En els racons, una vegada aplacado un costat, es col·locaran els perfils del segon costat tancant l'angle, després es cargolaran les plaques com en la resta. Com acabat s'aplicarà pasta en els caps de cargols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes dels cantons es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la plana neta a bona vista fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm i màxim de 1,5 cm. Es disposaran en el revestiment juntes de dilatació, de tal forma que la distància entre juntes contigües sigui suficient per a evitar el seu esquerdament. Abans de l'enduriment es donarà un acabat brunyit, aplicant amb la plana neta pasta de ciment per a tapar porus i irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que el morter hagi fraguat. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T.: Disposició d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta junta s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat i es protegirà de la filtració amb un goteró. I Reforç del revestiment amb armadures amatents al llarg del forjat de tal forma que sobrepassin l'element fins a 15 cm per sobre del forjat i 15 cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures amatents al llarg del pilar de tal forma que ho sobrepassin 15 cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Replanteig, execució, revestiment intermig, aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat. Mesura amb regla de 2 m. Desplom. No major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici. En general, tota fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc.). Estanquitat de la façana al aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i o calç, d'una o diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, amb o sense esquerdejat de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent o no aïllament tèrmic, amb o sense revestiment interior i exterior, amb o sense extradosat interior, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de

lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, amidada deduint buits superiors a 1 m².

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2			7,000	5,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3	A justificar					5,000	5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**40,000**	

2 F222172A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2	Fonaments magatzem		7,000	0,800	0,600		3,360	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,200	0,600	2,000	14,400	C#*D#*E#*F#
4			7,000	0,800	0,600		3,360	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**21,120**	

3 K225177F m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2	Magatzem		4,250	4,000	2,500		42,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**42,500**	

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F31522J1	m3	Formigó per a rases i de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, amb una quantia de 20kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 3.00M²/M³

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2	Fonaments magatzem		7,000	0,800	0,600		3,360	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,200	0,600	2,000	14,400	C#*D#*E#*F#
4			7,000	0,800	0,600		3,360	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**21,120**	

2 F3Z112N1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA				
2	Fonaments magatzem		7,000	0,800			5,600	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4		7,000	0,800		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,200**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	UNITATS	PES		
2	Comunera magatzem		5,000			105,580	527,900	C#*D#*E#*F#
3	Llindes		6,840			95,330	652,057	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.179,957**

2 F31522J2 m3 Formigó per murs de contenció fins a 4m d'alçada, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia de 50kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 7m²/m³

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud	Amplada	Alçada	UNITATS		
2	Mur		7,000	0,300	1,200	2,000	5,040	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,300	1,200	1,000	0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,400**

3 K45818J4 m3 Formigó per a cèrcols, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. inclou armadura i encifrat i desencofrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud	Amplada	Alçada			
2			26,000	0,150	0,250		0,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,975**

4 0701 M2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb capa de imprimació per apintura intumescent i tres capes de pintura intumescent del tipus STOFIRE RF-90 de Euroquimica, amb un gruix total de 1500nm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	SUPERFICIE		
2						28,000	28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 04 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4521BF63	m2	Coberta inclinada, a base de bigues de nfusta entructural de 24x14cm, d'abet, especie Douglas, qualitat A, primer qualitat de biguetes de teulada, clase de rics M1 i M2 segons EN335, clase resistent C-18, segons UNE 56544, emposat superior de 2.5cm, tot amb ceretificat de tractament antifungida i antiinsecticida, impermeabilitzció a base de làmina impermeable i transpirable MAYDILIT made by DuPont de la casa MAYDISA o similar i lloses de pissarra 30x40 oval. S'inclou els remats amb platxa prelacada de tots els laterals, entregues i parts fondes. Es ficaran ferros per paraneus: una filara de cada 1 metre

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	PENDENT	SUPERFICIE		
2	Coberta		6,000	9,000			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

2 K5ZJ125P m Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i lacada color negre de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALÇADA	PENDENT	UNITATS		
2	d125		5,000			2,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 KD144730 m Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada de color negre amb unió plegada de DN 90 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, i connexió a xarxa d'aigües pluvials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2			3,500			2,000	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 05 FAÇANES I PARETS DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 15 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2	Magatzem		7,000		4,100	1,000	28,700	C#*D#*E#*F#
3			7,000		3,250		22,750	C#*D#*E#*F#
4			5,000		4,900	2,000	49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,450**

2 A62A002 m2 Subministre i col.locació de pedra de 15cm per a façana, similars a les utilitzades dins el nucli . Amb els anclatges corresponents a la paret resistent (10 d6 c/m² en forma de 4,). El metratge inclou la part proporcional de formació de cantonades en girs de parets i obertures.
Criteri d'amidaments: es despreciens els forats inferiors a 2m². En forats entre 2 i 4m² es descompta el 50%, en forats superios a 4m² es descompta el 100%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2	Magatzem		7,000		4,100	1,000	28,700	C#*D#*E#*F#
3			7,000		3,250		22,750	C#*D#*E#*F#
4			5,000		4,900	2,000	49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,450**

3 PA0501 Ut Adequació de l'arqueta existent, cobrint-la amb estructura de bigues metàl·lqieus IPN i UPN, encadellat ceràmic i formigó armat. Inclou trampella metàl·lica de 70x70cm pintada amb dues capes de mini i dues d'esmlat, i proteccions per ecitar que s'hi estacioni cotxes al damunt

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 06 REVESTIMENTS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K81126B2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	UNITATS		
2			25,000		3,360		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

2	0601	M3	Sot-base de grava matxucada provinent del reciclatge de residus d'obra de 15/20cm de gruix, nivellada i piconada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	SUPERFICIE		
2			7,500	5,000	0,150		5,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,625**

3	E93618D6	m2	Solera de formigó HM-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 18 cm, abocat des de camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	LONGITUD	SUPERFICIE	UNITATS		
2			7,500	5,000			37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,500**

4	602	M2	Pintura sobre fusta exterior amb una capa de Xilamón fons o similar i dues capes de Xiladecor fosc (poro obert) o similar

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

5	603	m2	Vernís osbre fusta, inclos neteja, pulit, imprimació, una mà de fons i dues mans de vernis

AMIDAMENT DIRECTE **54,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 07 RAM DE MANYÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0810	Ut	Porta metàl·lica de dues fulles de 3.80x3.00m, feta amb perfil tubular metàl·lic de bastiment i cabat amb platxa de 3mm. Elaborat a taller i ajuntada i fixada a l'obra. Totalment instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEP010	Ut	Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 61 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra - ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCRIPCIÓ	T	LONGITUD	ALÇADA	SUPERFICIE	UNITATS		
2						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	EG1000J03	u	Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució INTERIOR MAGATZEMmb grau totalment adaptat al REBT vigent segons plànols, esquemes, memòria i plec de projecte, Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia - ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y característiques. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de les caixes. Muntatge dels components. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1933-ASN1
Capítol 09 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EXES0001	Pa	Acondicionament de l'obra en matèria de seguretat i salut en compliment de l'estudi de seguretat i del pla de seguretat de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	EXES00GR	Pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Gestió de Residus

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Quadre de preus 1

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0601	M3	Sot-base de grava matxucada provinent del reciclatge de residus d'obra de 15/20cm de gruix, nivellada i piconada (TRENTA-SIS EUROS)	36,00 €
P-2	0701	M2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb capa de imprimació per apintura intumescent i tres capes de pintura intumescent del tipus STOFIRE RF-90 de Euroquimica, amb un gruix total de 1500nm (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	37,82 €
P-3	0810	Ut	Porta metàl·lica de dues fulles de 3.80x3.00m, feta amb perfil tubular metàl·lic de bastiment i cabat amb platxa de 3mm. Elaborat a taller i ajuntada i fixada a l'obra. Totalment instal·lada (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €
P-4	4521BF63	m2	Coberta inclinada, a base de bigues de nfusta entructural de 24x14cm, d'abet, especie Douglas, qualitat A, primer qualitat de biguetes de teulada, clase de rics M1 i M2 segons EN335, clase resistent C-18, segons UNE 56544, emposat superior de 2.5cm, tot amb ceretificat de tractament antifungida i antiinsecticida, impermeabilitzció a base de làmina impermeable i transpirable MAYDILIT made by DuPont de la casa MAYDISA o similar i lloses de pissarra 30x40 oval. S'inclou els remats amb platxa prelacada de tots els laterals, entregues i parts fondes. Es ficaran ferros per paraneus: una filara de cada 1 metre (CENT NORANTA-QUATRE EUROS)	194,00 €
P-5	602	M2	Pintura sobre fusta exterior amb una capa de Xilamón fons o similar i dues capes de Xiladecor fosc (poro obert) o similar (DISSET EUROS)	17,00 €
P-6	603	m2	Vernís osbre fusta, inclos neteja, pulit, imprimació, una mà de fons i dues mans de vernis (DISSET EUROS)	17,00 €
P-7	A62A002	m2	Subministre i col.locació de pedra de 15cm per a façana, similars a les utilitzades dins el nucli . Amb els anclatges corresponents a la paret resistent (10 d6 c/m² en forma de 4,). El metratge inclou la part proporcional de formació de cantonades en girs de parets i obertures. Criteri d'amidaments: es despreciens els forats inferiors a 2m². En forats entre 2 i 4m² es descompta el 50%, en forats superios a 4m² es descompta el 100%. (CENT SEIXANTA-TRES EUROS)	163,00 €
P-8	E93618D6	m2	Solera de formigó HM-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 18 cm, abocat des de camió. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	64,88 €
P-9	EG1000J03	u	Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució INTERIOR MAGATZEMmb grau totalment adaptat al REBT vigent segons plànols, esquemes, memòria i plec de projecte, Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia - ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de les caixes. Muntatge dels components. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. (MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS)	1.590,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	EXES0001	Pa	Acondicionament de l'obra en matèria de seguretat i salut en compliment de l'estudi de seguretat i del pla de seguretat de l'obra (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
P-11	EXES00GR	Pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Gestió de Residus (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	573,63 €
P-12	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	8,05 €
P-13	F222172A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	40,25 €
P-14	F31522J1	m3	Formigó per a rases i de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, amb una quantia de 20kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 3.00M²/M³ (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	254,97 €
P-15	F31522J2	m3	Formigó per murs de contenció fins a 4m d'alçada, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia de 50kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 7m²/m³ (QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	423,14 €
P-16	F3Z112N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	18,65 €
P-17	IEP010	Ut	Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 61 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra - ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	455,78 €
P-18	K225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (VINT-I-NOU EUROS)	29,00 €
P-19	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	K45818J4	m3	Formigó per a cèrcols, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. inclou armadura i encifrat i desencofrat (MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1.282,19 €
P-21	K5ZJ125P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i lacada color negre de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P-22	K612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 15 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	41,99 €
P-23	K81126B2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat (VINT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	20,99 €
P-24	KD144730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada de color negre amb unió plegada de DN 90 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, i connexió a xarxa d'aigües pluvials (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00 €
P-25	PA0501	Ut	Adequació de l'arqueta existent, cobrint-la amb estructura de bigues metàl·lqieus IPN i UPN, encadellat ceràmic i formigó armat. Inclou trampella metàl·lica de 70x70cm pintada amb dues capes de mini i dues d'esmlat, i proteccions per ecitar que s'hi estacioni cotxes al damunt (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €

Signat, David Juárez Mateu

Arquitecte
Col.legiat núm. 29974-1

Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0601	M3	Sot-base de grava matxucada provinent del reciclatge de residus d'obra de 15/20cm de gruix, nivellada i piconada	**36,00** €
			Sense descomposició	36,00000 €
P-2	0701	M2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb capa de imprimació per apintura intumescent i tres capes de pintura intumescent del tipus STOFIRE RF-90 de Euroquimica, amb un gruix total de 1500nm	**37,82** €
			Sense descomposició	37,82000 €
P-3	0810	Ut	Porta metàl·lica de dues fulles de 3.80x3.00m, feta amb perfil tubular metàl·lic de bastiment i cabat amb platxa de 3mm. Elaborat a taller i ajuntada i fixada a l'obra. Totalment instal·lada	**2.100,00** €
			Sense descomposició	2.100,00000 €
P-4	4521BF63	m2	Coberta inclinada, a base de bigues de nfusta entructural de 24x14cm, d'abet, especie Douglas, qualitat A, primer qualitat de biguetes de teulada, clase de rics M1 i M2 segons EN335, clase resistent C-18, segons UNE 56544, emposat superior de 2.5cm, tot amb ceretificat de tractament antifungida i antiinsecticida, impermeabilitzció a base de làmina impermeable i transpirable MAYDILIT made by DuPont de la casa MAYDISA o similar i lloses de pissarra 30x40 oval. S'inclou els remats amb platxa prelacada de tots els laterals, entregues i parts fondes. Es ficaran ferros per paraneus: una filara de cada 1 metre	**194,00** €
			Sense descomposició	194,00000 €
P-5	602	M2	Pintura sobre fusta exterior amb una capa de Xilamón fons o similar i dues capes de Xiladecor fosc (poro obert) o similar	**17,00** €
			Sense descomposició	17,00000 €
P-6	603	m2	Vernís osbre fusta, inclos neteja, pulit, imprimació, una mà de fons i dues mans de vernis	**17,00** €
			Sense descomposició	17,00000 €
P-7	A62A002	m2	Subministre i col.locació de pedra de 15cm per a façana, similars a les utilitzades dins el nucli . Amb els anclatges corresponents a la paret resistent (10 d6 c/m² en forma de 4,). El metratge inclou la part proporcional de formació de cantonades en girs de parets i obertures. Criteri d'amidaments: es despreciens els forats inferiors a 2m². En forats entre 2 i 4m² es descompta el 50%, en forats superios a 4m² es descompta el 100%.	**163,00** €
			Sense descomposició	163,00000 €
P-8	E93618D6	m2	Solera de formigó HM-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 18 cm, abocat des de camió.	**64,88** €
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	20,70000 €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	21,75000 €
			Altres conceptes	22,43000 €
P-9	EG1000J03	u	Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució INTERIOR MAGATZEMmb grau totalment adaptat al REBT vigent segons plànols, esquemes, memòria i plec de projecte, Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia - ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de les caixes. Muntatge dels components. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.	**1.590,00** €
			Sense descomposició	1.590,00000 €
P-10	EXES0001	Pa	Acondicionament de l'obra en matèria de seguretat i salut en compliment de l'estudi de seguretat i del pla de seguretat de l'obra	**750,00** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	750,00000	€
P-11	EXES00GR	Pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Gestió de Residus	**573,63**	**€**
			Sense descomposició	573,63000	€
P-12	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,05**	**€**
			Sense descomposició	8,05000	€
P-13	F222172A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió	**40,25**	**€**
			Altres conceptes	40,25000	€
P-14	F31522J1	m3	Formigó per a rases i de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, amb una quantia de 20kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 3.00M²/M³	**254,97**	**€**
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	115,00000	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,00000	€
			Altres conceptes	138,97000	€
P-15	F31522J2	m3	Formigó per murs de contenció fins a 4m d'alçada, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia de 50kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 7m²/m³	**423,14**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,13000	€
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	120,75000	€
			Altres conceptes	302,26000	€
P-16	F3Z112N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	**18,65**	**€**
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	6,33675	€
			Altres conceptes	12,31325	€
P-17	IEP010	Ut	Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 61 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra - ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.	**455,78**	**€**
	MT35TTC010	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	216,00000	€
	MT35TTE020	Ut	Placa de coure electrolític pur per a connexió a terra, de 300x100x3 mm, amb brida per a conductor.	41,06000	€
	MT35TTS010	Ut	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a la placa.	15,20000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT35WWW02	Ut	Material auxiliar per instal·lacions de connexió a terra..	1,24000	€
			Altres conceptes	182,28000	€
P-18	K225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**29,00**	**€**
			Altres conceptes	29,00000	€
P-19	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,90**	**€**
			Sense descomposició	2,90000	€
P-20	K45818J4	m3	Formigó per a cèrcols, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. inclou armadura i encifrat i desencofrat	**1.282,19**	**€**
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	29,00000	€
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	123,62500	€
			Altres conceptes	1.129,56500	€
P-21	K5ZJ125P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i lacada color negre de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**35,00**	**€**
			Sense descomposició	35,00000	€
P-22	K612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 15 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM	**41,99**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,88600	€
			Altres conceptes	36,10400	€
P-23	K81126B2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat	**20,99**	**€**
			Altres conceptes	20,99000	€
P-24	KD144730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada de color negre amb unió plegada de DN 90 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, i connexió a xarxa d'aigües pluvials	**28,00**	**€**
			Sense descomposició	28,00000	€
P-25	PA0501	Ut	Adequació de l'arqueta existent, cobrint-la amb estructura de bigues metàl·lqieus IPN i UPN, encadellat ceràmic i formigó armat. Inclou trampella metàl·lica de 70x70cm pintada amb dues capes de mini i dues d'esmlat, i proteccions per ecitar que s'hi estacioni cotxes al damunt	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Signat, David Juárez Mateu

Arquitecte
Col.legiat núm. 29974-1

Justificació de preus

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,00000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,00000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	20,00000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,00000	€
A0140000	h	Manobre	19,52000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,19000	€
MO001	h	Oficial 1ª electricista.	16,49000	€
MO054	h	Ajudant electricista.	13,89000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	70,63000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	84,74000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,73000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,67000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37000	€
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,62000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	115,00000	€
B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	60,35000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,42000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,00000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,45000	€
B0E244F1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,86000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
MT35TTC010B	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	9,00000	€
MT35TTE020BC	Ut	Placa de coure electrolític pur per a connexió a terra, de 300x100x3 mm, amb brida per a conductor.	20,53000	€
MT35TTS010C	Ut	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a la placa.	3,80000	€
MT35WWW020	Ut	Material auxiliar per instal·lacions de connexió a terra..	1,24000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**87,58000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	=	20,19000	
				Subtotal:			20,19000	20,19000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
				Subtotal:			1,19700	1,19700
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,37000	=	26,40240	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000	=	39,25400	
				Subtotal:			65,99040	65,99040
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,20190
		COST DIRECTE						87,57930
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,57930**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**158,22000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	20,19000	=	21,19950	
				Subtotal:			21,19950	21,19950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,71000	=	1,23975	
				Subtotal:			1,23975	1,23975
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,37000	=	26,57610	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000	=	20,66000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
				Subtotal:			135,57010	135,57010

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,21200
		COST DIRECTE		158,22135
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,22135**

D0718821 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **89,92000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,19000	=	20,19000	
		Subtotal:					20,19000	20,19000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
		Subtotal:					1,19700	1,19700
Materials								
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,42000	=	1,07920	
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	106,62000	=	40,51560	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000	=	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,37000	=	26,40240	
		Subtotal:					68,33120	68,33120
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,20190
		COST DIRECTE						89,92010
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,92010**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,73000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	20,00000	=	0,10000	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,00000	=	0,10000	
		Subtotal:					0,20000	0,20000
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,45000	=	1,52250	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,00000	=	0,01020	
		Subtotal:					1,53270	1,53270

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00200
			COST DIRECTE		1,73470
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,73470**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**0601**	M3	Sot-base de grava matxucada provinent del reciclatge de residus d'obra de 15/20cm de gruix, nivellada i piconada	**Rend.: 1,000**		**36,00 €**
				COST DIRECTE		36,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,0000**
P-2	**0701**	M2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb capa de imprimació per apintura intumescent i tres capes de pintura intumescent del tipus STOFIRE RF-90 de Euroquimica, amb un gruix total de 1500nm	**Rend.: 1,000**		**37,82 €**
				COST DIRECTE		37,82000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,8200**
P-3	**0810**	Ut	Porta metàl·lica de dues fulles de 3.80x3.00m, feta amb perfil tubular metàl·lic de bastiment i cabat amb platxa de 3mm. Elaborat a taller i ajuntada i fixada a l'obra. Totalment instal·lada	**Rend.: 1,000**		**2.100,00 €**
				COST DIRECTE		2.100,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.100,0000**
	1101	uT	Neteja i adequació de la parcel·la i tancaments respecte a la carretera amb tela metàl·lica de color verd de 1.5mts d'alt suportada per piquetes metàl·liques de color verd cada 2.5m, encorats a terra amb dau de formigó. S'inclou porta de les mateixes característiques de dues fulles de 4.00m d'amplada. S'inclou la portada dels tubs de desguàs de la teulada fins al riu	**Rend.: 1,000**		**2.522,00 €**
				COST DIRECTE		2.522,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.522,0000**
P-4	**4521BF63**	m2	Coberta inclinada, a base de bigues de nfusta entructural de 24x14cm, d'abet, especie Douglas, qualitat A, primer qualitat de biguetes de teulada, clase de rics M1 i M2 segons EN335, clase resistent C-18, segons UNE 56544, emposat superior de 2.5cm, tot amb ceretificat de tractament antifungida i antiinsecticida, impermeabilitzció a base de làmina impermeable i transpirable MAYDILIT made by DuPont de la casa MAYDISA o similar i lloses de pissarra 30x40 oval. S'inclou els remats amb platxa prelacada de tots els laterals, entregues i parts fondes. Es ficaran ferros per paraneus: una filara de cada 1 metre	**Rend.: 1,000**		**194,00 €**
				COST DIRECTE		194,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	**602**	M2	Pintura sobre fusta exterior amb una capa de Xilamón fons o similar i dues capes de Xiladecor fosc (poro obert) o similar	**Rend.: 1,000**	**17,00** €
			COST DIRECTE		17,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,0000**
P-6	**603**	m2	Vernís osbre fusta, inclos neteja, pulit, imprimació, una mà de fons i dues mans de vernis	**Rend.: 1,000**	**17,00** €
			COST DIRECTE		17,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,0000**
	A620001	m2	Subministre i col.locació de pedra de 60cm d'amplada, presa amb morter de ciment porland i junta refosa 1cm. S'inclou dues obertures de 2.1x1.3m a la part exterior i 2.1x0.9cm a l'interior i dues mes de 1.00x1.00m per donar accés als actuals registres dels dipòsits. Es col·locaran 5 connectors metàl·lcis a la pert per m²	**Rend.: 1,000**	**90,00** €
			COST DIRECTE		90,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,0000**
P-7	**A62A002**	m2	Subministre i col.locació de pedra de 15cm per a façana, similars a les utilitzades dins el nucli . Amb els anclatges corresponents a la paret resistent (10 d6 c/m² en forma de 4,). El metratge inclou la part proporcional de formació de cantonades en girs de parets i obertures. Criteri d'amidaments: es despreciens els forats inferiors a 2m². En forats entre 2 i 4m² es descompta el 50%, en forats superios a 4m² es descompta el 100%.	**Rend.: 1,000**	**163,00** €
			COST DIRECTE		163,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**163,0000**
	E618451K	m2	Paret de tancament per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.: 1,000**	**32,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	23,00000	=	9,20000	
	A0140000	h	Manobre	0,560	/R x	19,52000	=	10,93120	
					Subtotal:			20,13120	20,13120
Materials									
	B0E244F1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	11,9628	x	0,86000	=	10,28801	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x 158,22135 =	1,75626		
					Subtotal:	12,04427		12,04427
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,50328
				COST DIRECTE				32,67875
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,67875**

P-8	E93618D6	m2	Solera de formigó HM-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 18 cm, abocat des de camió.	**Rend.: 1,000**			**64,88**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	23,00000 =	11,50000	
	A0140000	h	Manobre	0,560	/R x	19,52000 =	10,93120	
					Subtotal:		22,43120	22,43120
Materials								
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,180	x	115,00000 =	20,70000	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	15,000	x	1,45000 =	21,75000	
					Subtotal:		42,45000	42,45000
				COST DIRECTE				64,88120
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,88120**

P-9	EG1000J03	u	Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució INTERIOR MAGATZEMmb grau totalment adaptat al REBT vigent segons plànols, esquemes, memòria i plec de projecte, Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia - ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de les caixes. Muntatge dels components. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**1.590,00**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1.590,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.590,0000**

P-10 **EXES0001** Pa — Acondicionament de l'obra en matèria de seguretat i salut en compliment de l'estudi de seguretat i del pla de seguretat de l'obra — **Rend.: 1,000** — **750,00** €

COST DIRECTE		750,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,0000**

P-11 **EXES00GR** Pa — Partida alçada de cobrament íntegre per a la Gestió de Residus — **Rend.: 1,000** — **573,63** €

COST DIRECTE		573,63000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**573,6300**

P-12 **F22113L2** m2 — Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1,000** — **8,05** €

COST DIRECTE		8,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,0500**

F221C472 m3 — Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **20,76** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,245	/R x	84,74000	=	20,76130	
				Subtotal:			20,76130	20,76130

COST DIRECTE		20,76130
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,76130**

P-13 **F222172A** m3 — Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 0,779** — **40,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1997	/R x	50,90000	=	13,04843	
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,300	/R x	70,63000	=	27,20026	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			40,24869	40,24869
					COST DIRECTE				40,24869
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40,24869**

P-14	**F31522J1**	m3	Formigó per a rases i de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, amb una quantia de 20kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 3.00M²/M³	**Rend.:**	**0,019**			**254,97**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,52000	=	102,73684	
					Subtotal:			102,73684	102,73684
Materials									
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,000	x	115,00000	=	115,00000	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,000	x	1,00000	=	1,00000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,73470	=	34,69400	
					Subtotal:			150,69400	150,69400
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,54105
					COST DIRECTE				254,97189
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**254,97189**

P-15	**F31522J2**	m3	Formigó per murs de contenció fins a 4m d'alçada, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia de 50kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 7m²/m³	**Rend.:**	**0,608**			**423,14**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	23,00000	=	151,31579	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	19,52000	=	64,21053	
					Subtotal:			215,52632	215,52632
Materials									
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	115,00000	=	120,75000	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,130	x	1,00000	=	0,13000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	50,000	x	1,73470	=	86,73500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		207,61500	207,61500
			COST DIRECTE			423,14132
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**423,14132**

P-16 **F3Z112N1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **18,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,52000	=	2,92800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	23,00000	=	9,20000	
			Subtotal:					12,12800	12,12800
Materials									
	B06NLA1C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	0,105	x	60,35000	=	6,33675	
			Subtotal:					6,33675	6,33675
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18192
			COST DIRECTE						18,64667
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,64667**

P-17 **IEP010** Ut Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 61 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.
Instal·lació:
- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra
- ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.
Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa.
Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte.
Rend.: 1,000 **455,78** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO001	h	Oficial 1ª electricista.	6,000	/R x	16,49000	=	98,94000	
	MO054	h	Ajudant electricista.	6,000	/R x	13,89000	=	83,34000	
					Subtotal:			182,28000	182,28000
Materials									
	MT35TTE02	Ut	Placa de coure electrolític pur per a connexió a terra, de 300x100x3 mm, amb brida per a conductor.	2,000	x	20,53000	=	41,06000	
	MT35TTS01	Ut	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a la placa.	4,000	x	3,80000	=	15,20000	
	MT35WWW	Ut	Material auxiliar per instal·lacions de connexió a terra..	1,000	x	1,24000	=	1,24000	
	MT35TTC01	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	24,000	x	9,00000	=	216,00000	
					Subtotal:			273,50000	273,50000
						COST DIRECTE			455,78000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**455,78000**

P-18	**K225177F**	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.:**	**0,580**	**29,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	19,52000	=	10,09655	
					Subtotal:			10,09655	10,09655
Maquinària									
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,2001	/R x	39,73000	=	13,70685	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,065	/R x	45,00000	=	5,04310	
					Subtotal:			18,74995	18,74995
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15145
						COST DIRECTE			28,99795
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,99795**

	K4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.:**	**1,000**	**1,76**	**€**

COST DIRECTE		1,76000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,7600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	K4425015	uT	Placa d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou anclatges amb barra corrugada, i qualsevol altre element per la seva correcta execuvió Mida 300x300x15mm	**Rend.: 1,000**	**37,89**	**€**
			COST DIRECTE			37,89000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,8900**
P-19	**K4435115**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**	**2,90**	**€**
			COST DIRECTE			2,90000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,9000**
P-20	**K45818J4**	m3	Formigó per a cèrcols, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. inclou armadura i encifrat i desencofrat	**Rend.: 0,216**	**1.282,19**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x	23,00000	=	532,40741	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	19,52000	=	451,85185	
					Subtotal:			984,25926	984,25926
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,168	/R x	155,18000	=	120,69556	
					Subtotal:			120,69556	120,69556
Materials									
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,075	x	115,00000	=	123,62500	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,45000	=	29,00000	
					Subtotal:			152,62500	152,62500
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		24,60648
			COST DIRECTE						1.282,18630
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.282,18630**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	**K5ZJ125P**	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i lacada color negre de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**Rend.: 1,000**	**35,00 €**

COST DIRECTE			35,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,0000**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-22	**K612B51N**	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 15 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM	**Rend.: 0,707**					**41,99 €**
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	23,00000	=	19,51909	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,52000	=	13,80481	
					Subtotal:			33,32390	33,32390
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	32,700	x	0,18000	=	5,88600	
	D0718821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0216	x	89,92010	=	1,94227	
					Subtotal:			7,82827	7,82827
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,83310
				COST DIRECTE					41,98527
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,98527**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-23	**K81126B2**	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat	**Rend.: 0,931**					**20,99 €**
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	23,00000	=	9,88185	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,52000	=	8,38668	
					Subtotal:			18,26853	18,26853
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0259	x	87,57930	=	2,26830	
					Subtotal:			2,26830	2,26830

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,45671	
			COST DIRECTE			20,99354	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,99354**	
P-24	**KD144730**	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada de color negre amb unió plegada de DN 90 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, i connexió a xarxa d'aigües pluvials	**Rend.: 1,000**		**28,00**	€
			COST DIRECTE			28,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,0000**	
	PA0101	m²	Enderroc de caseta d'obra de fàbrica que protegeix l'arqueta de la clau general del subministrament al dipòsit i càrrega i transport de runes a abocador	**Rend.: 1,000**		**121,00**	€
			COST DIRECTE			121,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,0000**	
P-25	**PA0501**	Ut	Adequació de l'arqueta existent, cobrint-la amb estructura de bigues metàl·lqieus IPN i UPN, encadellat ceràmic i formigó armat. Inclou trampella metàl·lica de 70x70cm pintada amb dues capes de mini i dues d'esmlat, i proteccions per ecitar que s'hi estacioni cotxes al damunt	**Rend.: 1,000**		**1.500,00**	€
			COST DIRECTE			1.500,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.500,0000**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AJUST	PA	PA	0,02000	€

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Control de Qualitat

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

Certificat de garantia del fabricant

Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.

- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.

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

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.

- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.

- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".

- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)

- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 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 (Decret 375/88 de la Generalitat)

Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)

Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)

Altres components (abans de l'inici de l'obra)

Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)

Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Modalitat 1: Control a nivell reduït

Modalitat 2: Control al 100 %

Modalitat 3: Control estadístic del formigó

Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control a nivell reduït:

Només per armadures passives.

Control a nivell normal:

S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.

És l'únic vàlid per a formigó pretesat.

Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.

Comprovació de soldabilitat:

En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.

Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.

Control dels equips de tesat.

Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control d'execució a nivell reduït:

Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

Control de recepció a nivell normal:

Existència de control extern.

Dues inspeccions per cada lot en que 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 que 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.

Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.

Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.

Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.

Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.

Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de l'apuntalament

Control de col·locació de les biguetes i revoltons

Control de la col·locació de les armadures

Control de l'abocat, compactació i curat del formigó

Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de nivells i replanteig

Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Certificat de qualitat del material.

Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.

Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:

Memòria de fabricació

Plànols de taller

Pla de punts d'inspecció

Control de qualitat de la fabricació:

Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades

Qualificació del personal

Sistema de traçat adient

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

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Peces:

Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.

Sorres

Ciments i cal

Morters secs preparats i formigons preparats

Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Tres categories d'execució:

Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

Categoria B: peces (llevat 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 replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Protecció contra danys físics

Protecció de la coronació

Manteniment de la humitat

Protecció contra gelades

Trava temporal

Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

Identificació del subministrament amb caràcter general:

Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.

Data i quantitat del subministra

Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

Identificació del subministra amb caràcter específic:

Fusta serrada:

Espècie botànica i classe resistent.

Dimensions nominals

Contingut d'humitat

Tauler:

Tipus de tauler estructural.

Dimensions nominals

Element estructural de fusta encolada:

Tipus d'element estructural i classe resistent

Dimensions nominals

Marcat

Elements realitzats a taller:

Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament

Dimensions nominals

Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:

Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.

Elements mecànics de fixació:

Tipus de fixació

Resistència a tracció de l'acer

Protecció front a la corrosió

Dimensions nominals

Declaració de valors característics de resistència a 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

Espècie botànica

Classe resistent

Toleràncies en les dimensions

Contingut d'humitat

Taulers:

Propietats de resistència, rigidesa y densitat

Toleràncies en les dimensions

Elements estructurals de fusta laminada encolada:

Classe resistent

Toleràncies en les dimensions

Altres elements estructurals realitzats en taller:

Tipus

Propietats

Toleràncies dimensionals

Planeïtat

Contrafletxes

Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

Certificació del tractament

Elements mecànics de fixació:

Certificació del material

Tractament de protecció

Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord amb les especificacions de projecte.

Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.

Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)

Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.

Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.

Comprovar característiques dels 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 manega i sprinklers: característiques i muntatge.

Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.

Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.

Prova de funcionament dels detectors i de la central.

Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.

Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.

Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.

L'element haurà d'anar protegit.

Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.

Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A 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 a les especificacions de projecte.

Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protecciónfrente a la Humedad".

Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

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 "Reglamento de InstalacionesTérmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Muntatge de canonada i passatubs 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'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. 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 la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Replanteig i ubicació de maquines.

Replanteig i traçat de canonades i conductes.

Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.

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 climatitzadors i fan-coils.

Connexió a quadres elèctrics.

Proves de funcionament (hidràulica i aire).

Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a les especificacions de projecte.

Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa

Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.

Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.

Proves de les instal·lacions:

Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:

Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua

Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.

Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.

Mesura de temperatures a la xarxa.

Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.

Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució d'acord a las especificacions de projecte.

Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).

Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).

Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).

Distribució interior canonada.

Distribució exterior canonada.

Vàlvules i característiques de muntatge.

Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució de acord a las especificacions de projecte.

Comprovació de vàlvules de desguàs.

Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.

Comprovació de muntatge de canals i embornals.

Comprovació del pendent dels canals.

Verificar execució de xarxes de petita evacuació.

Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.

Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).

Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova estanqueïtat parcial.

Prova d'estanquitat total.

Prova amb aigua.

Prova amb aire.

Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

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 a les especificacions de projecte.

Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.

Comprovació de muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.

Prova de mesura d'aire.

Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:

Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.

Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.

Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. 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 "Reglamento Electrotécnico de BajaTensión 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 a les especificacions de projecte.

Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.

Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.

Situació de punts i mecanismes.

Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables i senyalització de circuits.

Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).

Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)

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 connexionat.

Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.

Conexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament:

Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Comprovació d'automàtics.

Encès de l'enllumenat.

Circuit de força.

Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució de acord a las especificacions de projecte.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Normativa d'obligat compliment

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

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 el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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 qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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) i les seves posteriors modificacions

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

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) i la seva posterior modificació

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 posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 posteriors 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 posteriors modificacions

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

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 posteriors 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 posteriors 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)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors 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

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 procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 posteriors modificacions.

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

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 posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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 de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (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'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

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 posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, 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

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, 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) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

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) i la seva posterior modificació

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

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 posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, 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) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors modificacions.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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)

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) i la seva posterior modificació

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

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 Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Llibre de l’edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d’habitatge

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

© Col·legi d’Arquitectes de Catalunya 2024. 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.

Fitxes justificatives

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
Decisió 2014/955/UE	Codificació residus LER	quantitats
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	codificació
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Magatzem municipal a Asnurri		
Situació:	Asnurri		
Municipi :	Valls de Valira	**Comarca :**	Alt Urgell

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		14	2,0	27,8	16,70
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**14 m^3**		**27,8 t**	**16,70 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	**NO**	**SI**	**NO**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 35,00 m^2

	Codificació residus LER	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	3,006	0,090	3,135
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	1,282	0,041	1,425
formigó	170101	0,036	1,276	0,026	0,912
petris barrejats	170107	0,008	0,275	0,012	0,413
guixos	170802	0,004	0,137	0,010	0,340
altres		0,001	0,035	0,001	0,046
embalatges		0,004	0,149	0,029	0,998
fustes	170201	0,001	0,042	0,005	0,158
plàstics	170203	0,002	0,055	0,010	0,362
paper i cartró	170904	0,001	0,029	0,012	0,416
metalls	170407	0,001	0,023	0,002	0,063
Total residu edificació		0,090	**3,16 t**	0,118	**4,13 m^3**

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

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	0,17	1,47	0,77
fustes	0,02	0,05	0,14
plàstics	0,14	0,07	0,25
paper i cartró	0,02	0,12	0,29
metalls	0,10	0,02	0,08
altres		0,02	0,02
guix			0,34
Totals	**0,46 m^3**	**1,74 m^3**	**1,93 m^3**

1 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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	-
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	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

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

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
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 m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m³)
graves i sorra compacta	16,70	16,70	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**16,70**	**16,70**	**0,00**	**0,00**

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	1,28	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,28	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,04	no	no especial
Vidres	1	0.00	no	no especial
Plàstics	0,5	0,06	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,03	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 dificilment 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	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	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
Fustes	Manc. D'escombraries	Benabarre	E-33397
Petris	Manc. D'escombraries	Benabarre	E-33397

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 correcta gestió

*** 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.) Si durant d'execució de l'obra es detecten terres contaminades, s'actualitzarà el

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00	 €/m³
Terres	0,00	1.000,09	100,00	0,04		
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00	
				runa neta	runa bruta	
Construcció	**m˘ (+35%)**			**4,00 €/m˘**	**15,00**	**€/m˘**
Formigó	1,23	-	100	-	18,46	
Maons, teules i ceràmics	1,92	23,08	100	7,69	-	
Petris barrejats	0,56	-	100	-	8,36	
Metalls	0,09	-	100	-	1,28	
Fusta	0,21	-	100	-	3,19	
Vidres	0.00	-	-	-	0,00	
Plàstics	0,49	-	100	-	-	
Paper i cartró	0,56	-	100	-	0,00	
Guixos i altres no especials	0,52	-	100	-	-	
Perillosos Especials	inapreciable				200	
		1.023,17	100,00	7,73		231,29

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 : 1.362,18 €

El volum de residus aparent és de : **5,58 m³**

El pes dels residus és de : **3,16 tones**

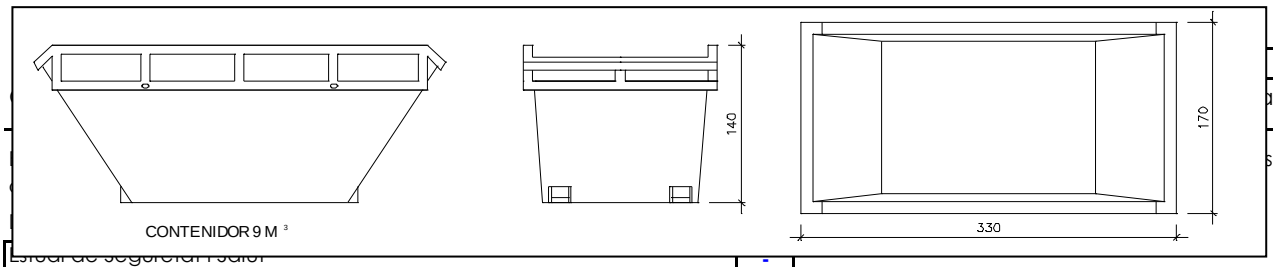
El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.400,00**	**euros**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

(Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018

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

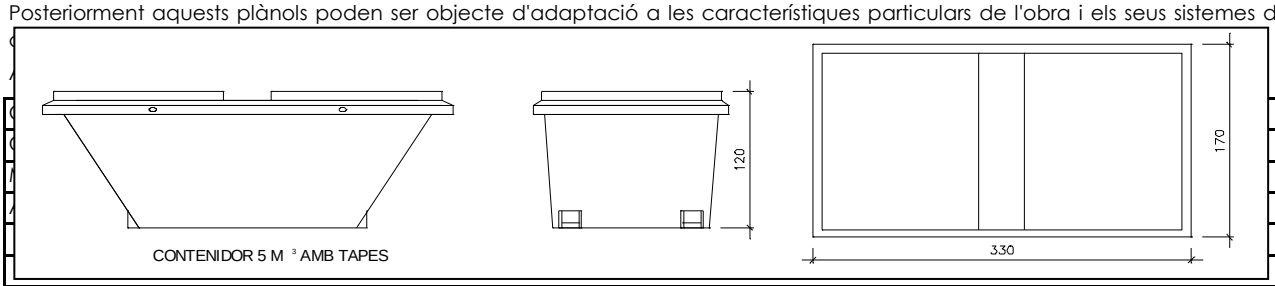
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta	unitats	1
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta	unitats	-
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls	unitats	1



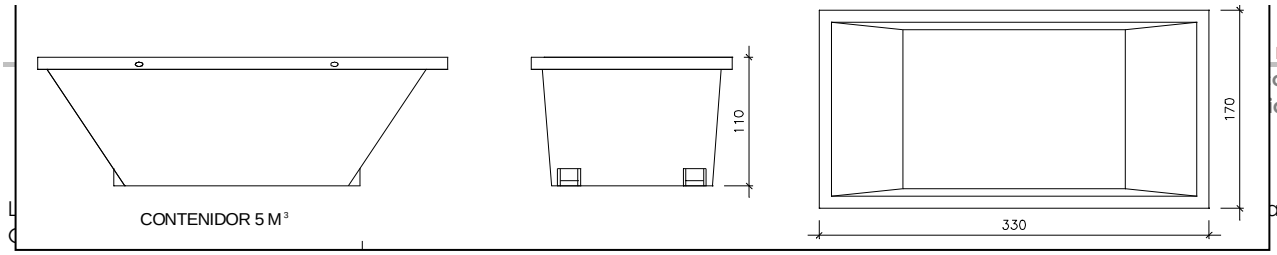
CONTENIDOR 9 M ³

	-
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



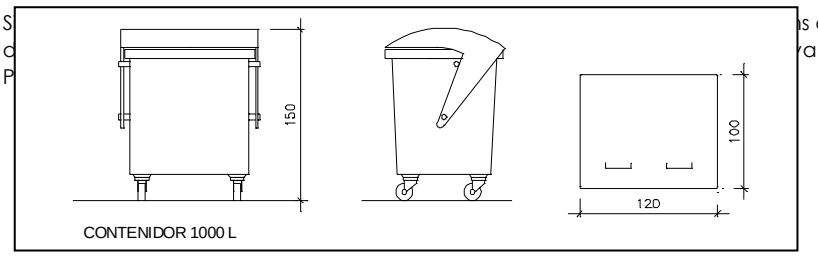
CONTENIDOR 5 M ³ AMB TAPES

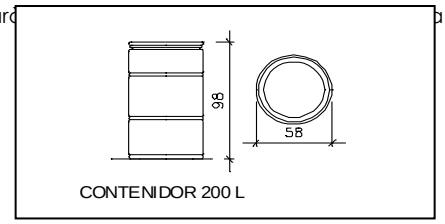


L… …a el Pla de
C…

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

S… …s a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es
c… …va i se'n donaro… …a la
P…





mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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 el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	27,84 tones		**0,01 tones**
Total construcció	3,16 tones	15,00 %	**2,68 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	2,68 tones	11 euros/ tona	29,48 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**3 tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II	✓	III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C		✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					4
Classe d'entorn Taula 6				E0	✓	E1				

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

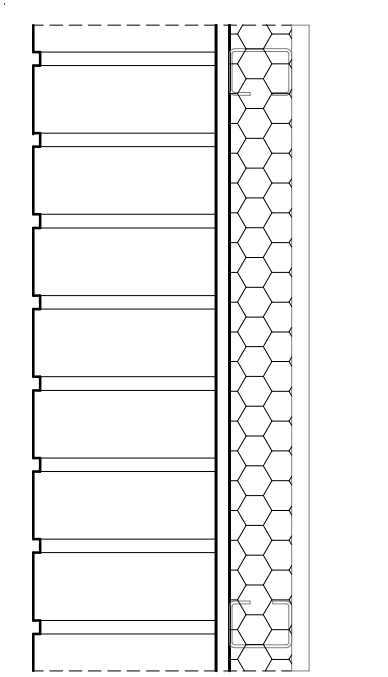
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	✓
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1	
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1	
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana cara vista sense cambra d'aire	B3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5



C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís.

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix

B3

Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració

- Revestiment continu intermedi en la cara interior del full principal, de les següents característiques:
  - estanquitat a l'aigua suficient per què el aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament a l'interior del mateix
  - adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat

Ref. del projecte: Asnurri

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				✓

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 asnurri

Municipi: Les Valls de Valira

Número de plantes sobre rasant: 1 plantea

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 =** 0,08

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.

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

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 =** 0,06

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) parets de gero revestides de pedra del país i coberta de bigues de fusta laminada

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)	✓

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

Ref. del projecte: magatzem asnurri

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 asnurri

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.	✓

David Juárez Mateu, Arquitecte, col.legiat amb el nº 29974/1 al Col.legi Oficial d' Arquitectes de Catalunya, N.I.F. 41.083.776-A, amb domicili professional al carrer Major, 74 de la Seu d'Urgell.

MEMÒRIA

Que a instàncies de E.M.D de Asnurri., com a titular del edifici de serveis al carrer Plaça Major, s/n, per a fer un magatzem municipal.

SI-1:PROPAGACIO INTERIOR

Materials

Els materials utilitzats pel revestiment o acabat superficial, així com, pels passos de les instal·lacions, compliran allò que es disposa al C.T.E, segons la taula 4.1 Reacció al foc del elements constructiu, decoratius i de mobiliari

Així mateix, els materials utilitzats a la construcció i interiorisme s'han classificat, segons el que està previst a la norma UNE-23-727:1990. D'acord amb aquest criteri les condicions de reacció al foc dels mateixos sons les següents:

MATERIAL	SITUACIÓ	CLASSIFICACIÓ
Ceràmica	Paviment	EFL
Pintura	Parets i sostres	C-s2,d0

El revestiment de sostres i parets serà B-s1,d0 i el terra CFL-s1

.

Característiques constructives

. Estructura de parets de càrrega amb 'gero' ceràmic.	EI-120 (RF-120)
Terra formigó.	A1 (M0)
Recobriment parets de revestiment de pedra i arrebossat interior	C-s2,d0 (M-1)

SI-2: PROPAGACIO EXTERIOR

El local compleix amb les distàncies mínimes en mitjanes i façanes i cobertes per evitar la propagació del foc per l'exterior.

SI-3: EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

- **Càlcul de l'ocupació**

Per l'aplicació de les exigències relatives a l'evacuació, s'utilitzaran valors de densitat d'ocupació al menys iguals als que s'indiquen al CTE, segons s'indica a la secció "**SI 3 Evacuación de ocupantes**" Tabla 2.1-Densidad de ocupación. Amb caràcter general, és consideraran ocupades simultàniament totes les zones, menys en aquells casos que la dependència d'usos entre ells permeti assegurar que la seva ocupació és alternativa.

Una persona per cada 3,00m² en local: 28,16 M²

9 PERSONES.

El càlcul de l'amplada dels elements d'evacuació és porta a terme, segons els criteris indicats a la secció **SI 3 apartat 4**, és a dir, l'amplada lliure en portes, passos i buits previstos com a sortida d'evacuació serà igual o major que 0,80 m. L'amplada de la fulla serà igual o menor que 1,20m i en portes de dos fulles, igual o major que 0,60m.

A = P : 20

A = Ample mínim lliure en m. de la via d'evacuació.

P = Número de persones que poden utilitzar la via d'evacuació, en aquest cas, segons l'apartat anterior, son l'aforament (9)

A = 9 = 0.80 metres

El resultat obtingut amb el càlcul de l'evacuació del local, son inferior a les amplades existents en els elements d'evacuació de l'activitat que ens ocupa, donat que els accessos i passos de que disposa, i que accedeixen directament a la via pública son d'una amplada mínima de 0,80 m.i obren en sentit de l'evacuació, segons es pot observar en plànols adjunts.

Els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a la sortida son inferiors als 25mts.

SI-4: DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDIS.

En compliment del Codigo Tècnico de la Edificiación (CTE), Documento básico (DB), DB SI Seguridad en caso de incendio, és ressenya que en el local que és refereix la present memòria, s'han complimentat també l'Ordenança sobre Normes Constructives per la Prevenció d'Incendis:

S'instal·larà en el local:

- Extintors ABC IPF-38 de pols polivalent de 6 Kg. i un extintor de CO2 al costat dels quadres elèctrics, d'eficàcia mínima al foc de 21A-113B i 70B respectivament.
- Els extintors es disposaran en número suficient per el recorregut real en cada planta des de l'origen d'evacuació fins un extintor que no es superin els 15m.

- Es col·locaran de forma que l'extrem de l'extintor es trobi a una alçada sobre del terra de 1,60 a 1,70m.
- Mànegues tipus BIE-25 mm
- Llums de senyalització i emergència, tal com s'indica en plànols adjunts.
- És complirà l'Ordre del Ministeri de Treball de 9 de març de 1971. Seguretat i Higiene en el Treball, el Reial Decret 486/1997, 14 d'abril, disposicions mínimes de seguretat i salut en els lloc s de treball, i la Llei 31/1995 de 8 de nombre de prevenció de riscos laborals.
- És senyalitzaran els medis d'extinció i les vies d'evacuació, segons la norma UNE 23.033-81.
- L'horari de funcionament de les activitats de pública concurrència s'ha d'ajustar a les disposicions generals i de temporada establertes per la Generalitat de Catalunya.
- Complirà amb el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993 de 5 de novembre.

Protecció Acústica:

És complimenta l'O.M.E. en quant a protecció acústica, disposant-se d'una protecció equivalent a una paret de 15cm.

SI-5: INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

L'amplada del carrer en aquest cas plaça es de 30 m > de 5 metres sense límit d'alçada i la capacitat portant del espai públic es superior a 20 KN/m².
L'edifici te una alçada de 5,58 metres i per tant es superior la separació màxima del vehicle a 23 metres.

La distancia màxima a qualsevol accés a l'edifici es inferior a 30 metres.

La pendent maxima del espai public es inferior al 10 % i se suposa que la resistència al punxonament es superior a 10 t.

SI-6: RESISTENCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

ESTUDI DE LA CARREGA DE FOC

- **Sector d'Incendis**

Per la configuració del local, i l'activitat que ens ocupa, constitueix un sector d'incendis independent i presentarà una resistència al foc de mínim EI-120 (RF-120) en parets i sostre.

Càrrega de Foc

La nau per la seva construcció, els materials a emprar en el procés normal de funcionament i els materials que puguin ser emmagatzemats, constitueix un risc d'activació Ra= 1,0 i grau de perillositat 1 baix.

Els càlculs, que originen la present, se realitzaran, segons la fórmula:

$$Qf = \frac{P1 \times H1 \times C1}{A} \times Ra$$

Sent:

P1 = Pes en Kgs. del material emmgatzemat/Uds.

H1 = Poder calorífic en (Mcal/Kg).

C1 = Coeficient del perillositat.

A = Superfície del Sector d'Incendis.

Ra = Coeficient del risc d'activació inherent a l'activitat a desenvolupar.

En el present local és considera com 1 àrea de Sector de incendis.

En relació a l'activitat, el coeficient Ra serà = 1.

SECTOR 1:

En el present local és considera com 1 Sector d'incendis, sent la superfície a calcular: 28,16m².

ELEMENTS	KG	MCAL/KG (Hi)	COEF. (Ci)	P1x H1 x C1
Vehícles	8000	4,10	1,00	32800
		TOTAL MCAL		32800

$$Qf = \frac{32800 \text{ Mcal}}{28{,}16 \text{ m}^2} \times 1 = 1164 \text{ Mcal/m}^2$$

Així doncs, segons el resultat obtingut de la càrrega de foc conjunta, és de:

1164 Mcal/m² > 200 Mcal/m²

Càrrega de foc total acumulada.

Qa = P1 x H1 x C1 x Ra (Mcal.)

Qa = 32800Mcal

Càrrega de foc, 32800 Mcal = 137104 Mjouls.

- 1 Mcal = 4,18 Mj

SU-1:SEGURETAT AL RISC DE CAIGUDES

Lliscament de terres

Al ser una zona interior seca de visita publica i tenir la superfície de terra inferior al 6 % el terra serà de classe 1.

Discontinuïtats

La distància entre el pla de la porta i l'esglaó més proper serà més gran de 1,20 m i que l'amplada de la fulla d'abatiment.

Desnivells

No hi han desnivells superiors als 55 cm i per tan no es necessària la col·locació de barana.

Escales

No hi ha escales

Rampes

No hi han rampes i per tan no es d'aplicació.

Neteja de vidres

Es podran netejar tan des de l'interior com des de l'exterior amb accessibilitat de la superfície compresa en un radi de 0,85 m, des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada inferior a 1,30 m.

SU-2:SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMPACTES I ENGANXADA

Impactes

L'alçada lliure de pas serà més gran de 2,20 m i de les portes de 2 metres. les portes de vidre disposaran d'elements visuals d'identificació.

Enganxades

No hi han portes corredisses per tan no es d'aplicació..

SU-3:SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES TANCATS.

En els recintes la força d'obertura de les portes de sortida serà inferior a 150 N. Si tenen mecanismes de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior. S'aplicarà fins i tot a la cambra higiènica.

SU-4:SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Enllumenat normal

El nivell mínim de les zones de circulació es mesurarà a nivell de terra, les zones comunes 50 luxen interiors 5 lux en exteriors (carrer domini públic). El factor d'uniformitat mig serà més gran del 40 %.

Enllumenat d'emergència.

Les lluminàries es col·locaran per sobre dels 2 metres d'alçada sobre el nivell de terra, seran fixes i amb font pròpia d'energia. Entrarà amb funcionament automàtic quan es produeixi una tallada de l'alimentació de l'enllumenat normal. Els valors mínims d'il.luminància horitzontal que

s'estableix s'assoliran als 5 segons el 50 % i el 100 % als 60 segons. La instal·lació complirà tot el que especifica el CTE en els punts a,b,c,d,e pel que fa a l'apartat 2.3 "caracteristicas de la instal·lación" i en el 2.4 " il·luminació de las senyals de seguritat" de del capítol 2 de la secció 4 SU.

SU-5:SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER SITUACIONS AMB ALTA OCUPACIÓ.

No es d'aplicació.

SU-6:SEGURETAT ENFRONT AL RISC D'OFEGAMENT

No es d'aplicació.

SU-7:SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

No es d'aplicació.

SU-8:SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

No es d'aplicació donat que és un magatzem, ja que només s'ha de disposar per edificis amb ús residencial.

Instruccions d'ús i manteniment

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Detall

Projecte: Magatzem Municipal a Asnurri

Emplaçament		
Adreça: Poligon 7 parcel·la 50		
Codi Postal: 25799	Municipi: Asnurri	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor		
Nom: E.M.D. Asnurri		DNI/NIF:
Adreça:		
Codi Postal: 25799	Municipi: Asnurri – Valls de Valira	

Autor/s projecte							
David Juarez Mateu						Núm. col.: 29974/1	
L'arquitecte/es Signatura/es							
Lloc i data:	La Seu d'Urgell	a	7	de	maig	de	2025

Visats oficials

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: Residencial	Situació:

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.

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 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	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 x

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:
Inclinada, biga de fusta, amb aïllament termic de 12cm, capa impermeabilitzant i teula àrab per a cobrir l'edifici per treure l'aigua de la pluja	Coberta

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, sobreexidors, 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).

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	2.404,58
Capítol	01.02	FONAMENTS	5.817,65
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	8.015,94
Capítol	01.04	COBERTES	11.022,00
Capítol	01.05	FAÇANES I PARETS DIVISÒRIES	22.091,25
Capítol	01.06	REVESTIMENTS I PAVIMENTS	5.622,66
Capítol	01.07	RAM DE MANYÀ	2.100,00
Capítol	01.08	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	2.045,78
Capítol	01.09	VARIS	1.323,63
Obra	**01**	**Pressupost 1933-ASN1**	**60.443,49**
			60.443,49

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 1933-ASN1	60.443,49
			60.443,49

Pressupost

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 12)	8,05	40,000	322,00
2	F222172A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	40,25	21,120	850,08
3	K225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 18)	29,00	42,500	1.232,50

TOTAL Capítol 01.01 **2.404,58**

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F31522J1	m3	Formigó per a rases i de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, amb una quantia de 20kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 3.00M²/M³ (P - 14)	254,97	21,120	5.384,97
2	F3Z112N1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 16)	18,65	23,200	432,68

TOTAL Capítol 01.02 **5.817,65**

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 03 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 19)	2,90	1.179,957	3.421,88
2	F31522J2	m3	Formigó per murs de contenció fins a 4m d'alçada, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia de 50kg/m³ d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Encofrat 7m²/m³ (P - 15)	423,14	5,400	2.284,96
3	K45818J4	m3	Formigó per a cèrcols, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. inclou armadura i encifrat i desencofrat (P - 20)	1.282,19	0,975	1.250,14
4	0701	M2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb capa de imprimació per apintura intumescent i tres capes de pintura intumescent del tipus STOFIRE RF-90 de Euroquimica, amb un gruix total de 1500nm (P - 2)	37,82	28,000	1.058,96

TOTAL Capítol 01.03 **8.015,94**

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 04 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4521BF63	m2	Coberta inclinada, a base de bigues de nfusta entructural de 24x14cm, d'abet, especie Douglas, qualitat A, primer qualitat de biguetes de	194,00	54,000	10.476,00

			teulada, clase de rics M1 i M2 segons EN335, clase resistent C-18, segons UNE 56544, emposat superior de 2.5cm, tot amb ceretificat de tractament antifungida i antiinsecticida, impermeabilitzció a base de làmina impermeable i transpirable MAYDILIT made by DuPont de la casa MAYDISA o similar i lloses de pissarra 30x40 oval. S'inclou els remats amb platxa prelacada de tots els laterals, entregues i parts fondes. Es ficaran ferros per paraneus: una filara de cada 1 metre (P - 4)			
2	K5ZJ125P	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i lacada color negre de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125 mm i 25 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 21)	35,00	10,000	350,00
3	KD144730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada de color negre amb unió plegada de DN 90 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides, i connexió a xarxa d'aigües pluvials (P - 24)	28,00	7,000	196,00
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**11.022,00**

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 05 FAÇANES I PARETS DIVISÒRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 15 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM (P - 22)	41,99	100,450	4.217,90
2	A62A002	m2	Subministre i col.locació de pedra de 15cm per a façana, similars a les utilitzades dins el nucli . Amb els anclatges corresponents a la paret resistent (10 d6 c/m² en forma de 4,). El metratge inclou la part proporcional de formació de cantonades en girs de parets i obertures. Criteri d'amidaments: es despreciens els forats inferiors a 2m². En forats entre 2 i 4m² es descompta el 50%, en forats superios a 4m² es descompta el 100%. (P - 7)	163,00	100,450	16.373,35
3	PA0501	Ut	Adequació de l'arqueta existent, cobrint-la amb estructura de bigues metàl·lqieus IPN i UPN, encadellat ceràmic i formigó armat. Inclou trampella metàl·lica de 70x70cm pintada amb dues capes de mini i dues d'esmlat, i proteccions per ecitar que s'hi estacioni cotxes al damunt (P - 25)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**22.091,25**

Obra 01 Pressupost 1933-ASN1
Capítol 06 REVESTIMENTS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K81126B2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat (P - 23)	20,99	84,000	1.763,16
2	0601	M3	Sot-base de grava matxucada provinent del reciclatge de residus d'obra de 15/20cm de gruix, nivellada i piconada (P - 1)	36,00	5,625	202,50
3	E93618D6	m2	Solera de formigó HM-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 18 cm, abocat des de camió. (P - 8)	64,88	37,500	2.433,00
4	602	M2	Pintura sobre fusta exterior amb una capa de Xilamón fons o similar i dues capes de Xiladecor fosc (poro obert) o similar (P - 5)	17,00	18,000	306,00
5	603	m2	Vernís osbre fusta, inclos neteja, pulit, imprimació, una mà de fons i dues mans de vernis (P - 6)	17,00	54,000	918,00
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**5.622,66**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1933-ASN1
Capítol	07	RAM DE MANYÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0810	Ut	Porta metàl·lica de dues fulles de 3.80x3.00m, feta amb perfil tubular metàl·lic de bastiment i cabat amb platxa de 3mm. Elaborat a taller i ajuntada i fixada a l'obra. Totalment instal·lada (P - 3)	2.100,00	1,000	2.100,00
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**2.100,00**

Obra	01	Pressupost 1933-ASN1
Capítol	08	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEP010	Ut	Subministrament i instal·lació de xarxa de connexió a terra per a estructura de formigó de l'edifici composta per 61 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línea principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars de formigó a connectar. Inclús plaques colzades de 3 mm d'espessor, soldades en taller a les armadures d'els pilars, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra - ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexionat a massa de la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. (P - 17)	455,78	1,000	455,78
2	EG1000J03	u	Subministrament i instal·lació de xarxa elèctrica completa de distribució INTERIOR MAGATZEMmb grau totalment adaptat al REBT vigent segons plànols, esquemes, memòria i plec de projecte, Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia - ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características. Inclou: Replanteig i traçat de conductes. Col·locació de les caixes. Muntatge dels components. Col·locació i fixació de conductes. Connexionat de tubs i accessoris. Connexionat de cables. Col·locació de mecanismes. Criteri d'amidament de projecte: Unitat projectada, segons documentació gràfica de Projecte. (P - 9)	1.590,00	1,000	1.590,00
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**2.045,78**

Obra	01	Pressupost 1933-ASN1
Capítol	09	VARIS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EXES0001	Pa	Acondicionament de l'obra en matèria de seguretat i salut en compliment de l'estudi de seguretat i del pla de seguretat de l'obra (P - 10)	750,00	1,000	750,00
2	EXES00GR	Pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Gestió de Residus (P - 11)	573,63	1,000	573,63
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**1.323,63**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		60.443,49
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 60.443,49.....		3.626,61
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 60.443,49.....		7.857,65
	Subtotal	71.927,75
21 % IVA SOBRE 71.927,75.....		15.104,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	87.032,58

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-SET MIL TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)

Signat, David Juárez Mateu

Arquitecte
Col.legiat núm. 29974-1

Els preus de les unitats d'obra d'aquest projecte es justifiquen en detall a l'annex de la present memòria i són els que figuren en el pressupost, en el que també es detallen els amidaments de cada una de les unitats d'obra.

Aplicant el quadre de preus a l'estat d'amidaments, s'obté un pressupost d'execució material que puja la quantitat de:

60.443,49 €

Aquest P.E.M. estarà incrementat en un 19% corresponent a les despeses generals (13%) i al benefici industrial (6%) en el cas de les obres a licitar, no en les d'execució per administració. Una vegada obtingut el pressupost d'execució per contracta abans d'I.V.A., s'hi aplicarà el 21% de I.V.A.

Així doncs el pressupost total de l'obra puja la quantitat de **87.032,58 €**

David Juarez Mateu
Arquitecte

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Pressupost per Capítols

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	2.404,58
Capítol	01.02	FONAMENTS	5.817,65
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	8.015,94
Capítol	01.04	COBERTES	11.022,00
Capítol	01.05	FAÇANES I PARETS DIVISÒRIES	22.091,25
Capítol	01.06	REVESTIMENTS I PAVIMENTS	5.622,66
Capítol	01.07	RAM DE MANYÀ	2.100,00
Capítol	01.08	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	2.045,78
Capítol	01.09	VARIS	1.323,63
Obra	**01**	**Pressupost 1933-ASN1**	**60.443,49**
			60.443,49

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 1933-ASN1	60.443,49
			60.443,49

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

David JuarezMateu–arquitecte Tel.: 973 361016 / 649093560. Fax: 973 354815
C/Major 59,baixos 25700– La Seud'Urgell Correuelectrònic: juri@coac.net

Dades de l'obra

Tipus d'obra:

Magatzem municipal a Asnurri

Emplaçament:

Poligon 7 parcel·la 50

Superfície actuació :

37,5 m²

Promotor:

E.M.D. Asnurri

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

David Juàrez Mateu

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

David Juàrez Mateu

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:

No es modifica

Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic

No es modifica

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Rústic

Instal.lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:

Electricitat

Ubicació de vials:(amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres
Vial de 3,5m

INDEX

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicionsmínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

3. Identificació dels riscos

3.01. Mitjans i maquinaria

3.02. Treballs previs

3.03.Enderrocs

3.04. Moviments de terres i excavacions

3.05. Fonaments

3.06. Estructura

3.07. Ram de paleta

3.08. Coberta

3.09. Revestiments i acabats

3.10. Instal·lacions

4. Relació no exhaustiva delstreballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

5. Mesures de prevenció i protección

6. Primersauxilis

7. Normativa aplicable

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. Principisgenerals aplicables durantl'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de RiesgosLaborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

La recollida dels materials perillosos utilitzats

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

Evitar riscos

Avaluar els riscos que no es puguin evitar

Combatre els riscos a l'origen

Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut

Tenir en compte l'evolució de la tècnica

Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

Adoptar mesures que posin per davant la protecció col.lectiva a la individual

Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.01. Mitjans i maquinaria

Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

Riscos derivats del funcionament de grues

Caiguda de la càrrega transportada

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.02. Treballs previs

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de materials

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03.Enderrocs

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Fallida de l'estructura

Sobre esforços per postures incorrectes

Acumulació i baixada de runes

3.04. Moviments de terres i excavacions

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Sobre esforços per postures incorrectes

Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. Fonaments

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Fallides de recalçaments

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. Estructura

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials(temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats de l'accés a les plantes

Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.07. Ram de paleta

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. Coberta

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes de pals i antenes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. Revestiments i acabats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Emanacions de gasos en obertures de pous morts

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre-esforços per postures incorrectes

Caigudes de pals i antenes

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

Treballs que impliquin l'ús d'explosius

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines detreball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

Senyalització de les zones de perill

Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents

Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants

Fonamentació correcta de la maquinària d'obra

Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

Col·locació de xarxes en forats horitzontals

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.02. Mesures de protecció individual

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

Utilització de casc homologat

A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de mandils

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. Mesures de protecció a tercers

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995.8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga algunscapítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 DEabril (BOE 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga algunscapítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)

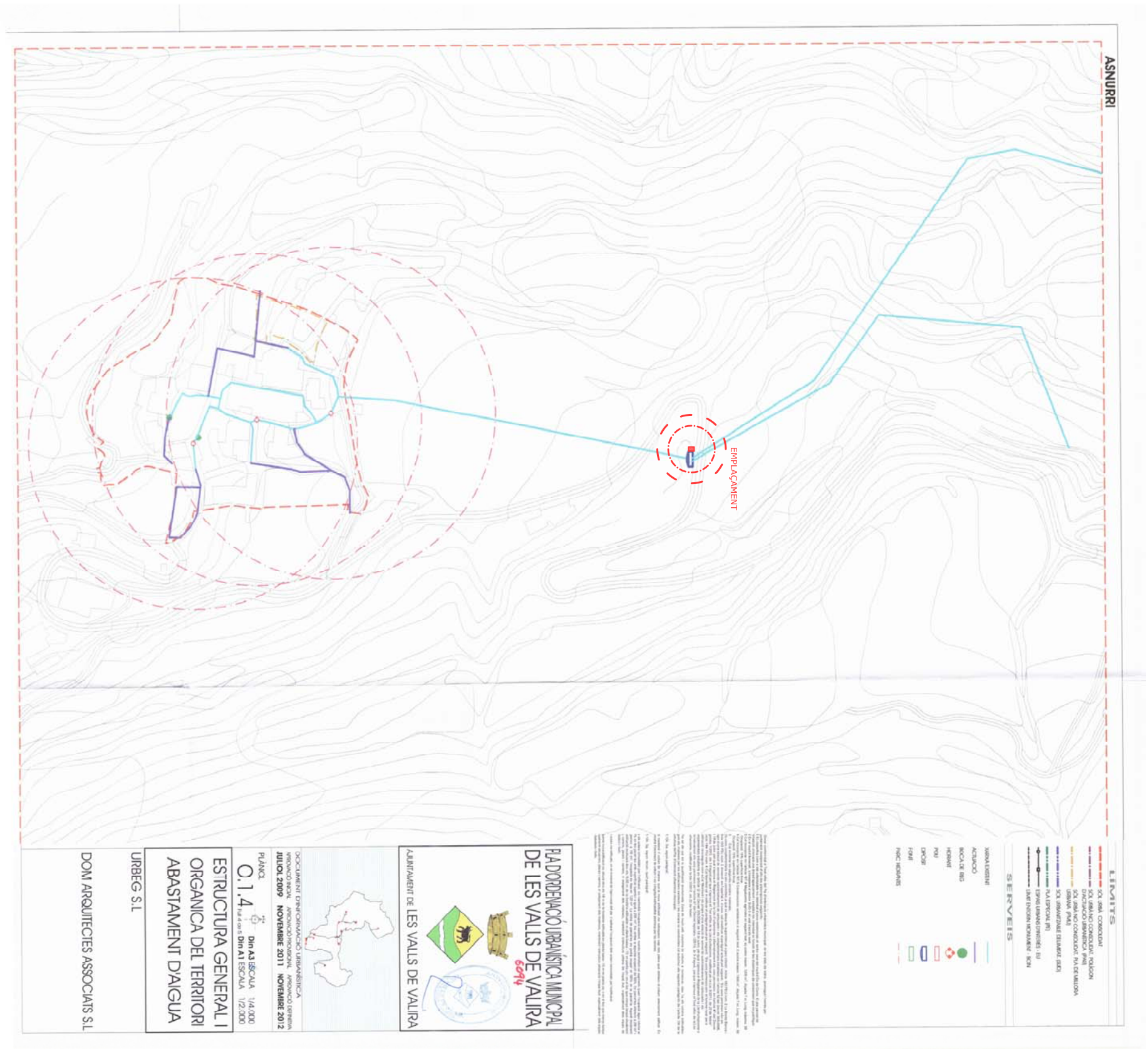
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DELA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcciód'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE:
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71)correcciód'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogatsalgunscapítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10modificació: BOE: 01/11/75

Plànols



DAVID JUAREZ MATEU

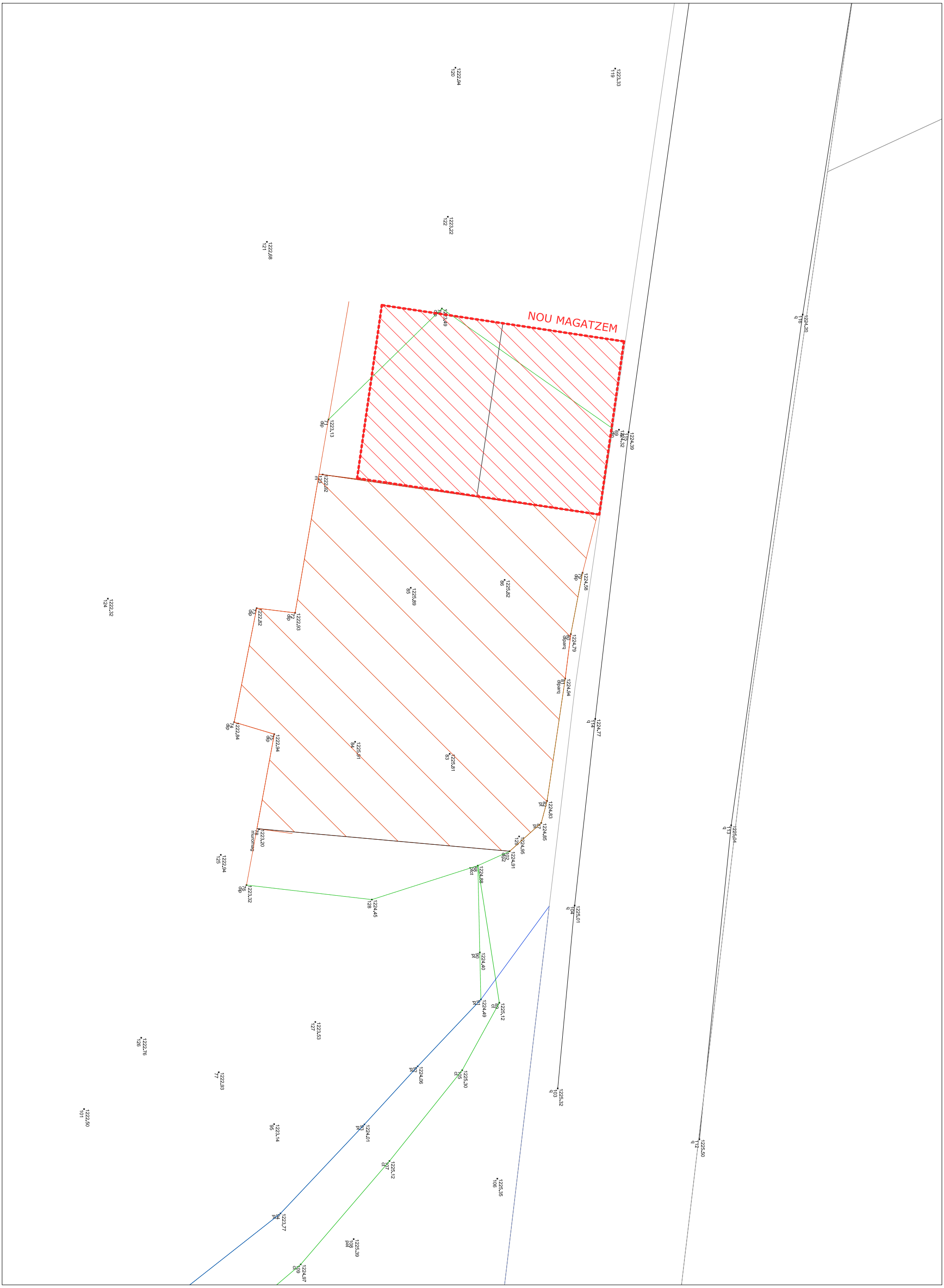
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

EMPLAÇAMENT

01



DAVID JUAREZ MATEU

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

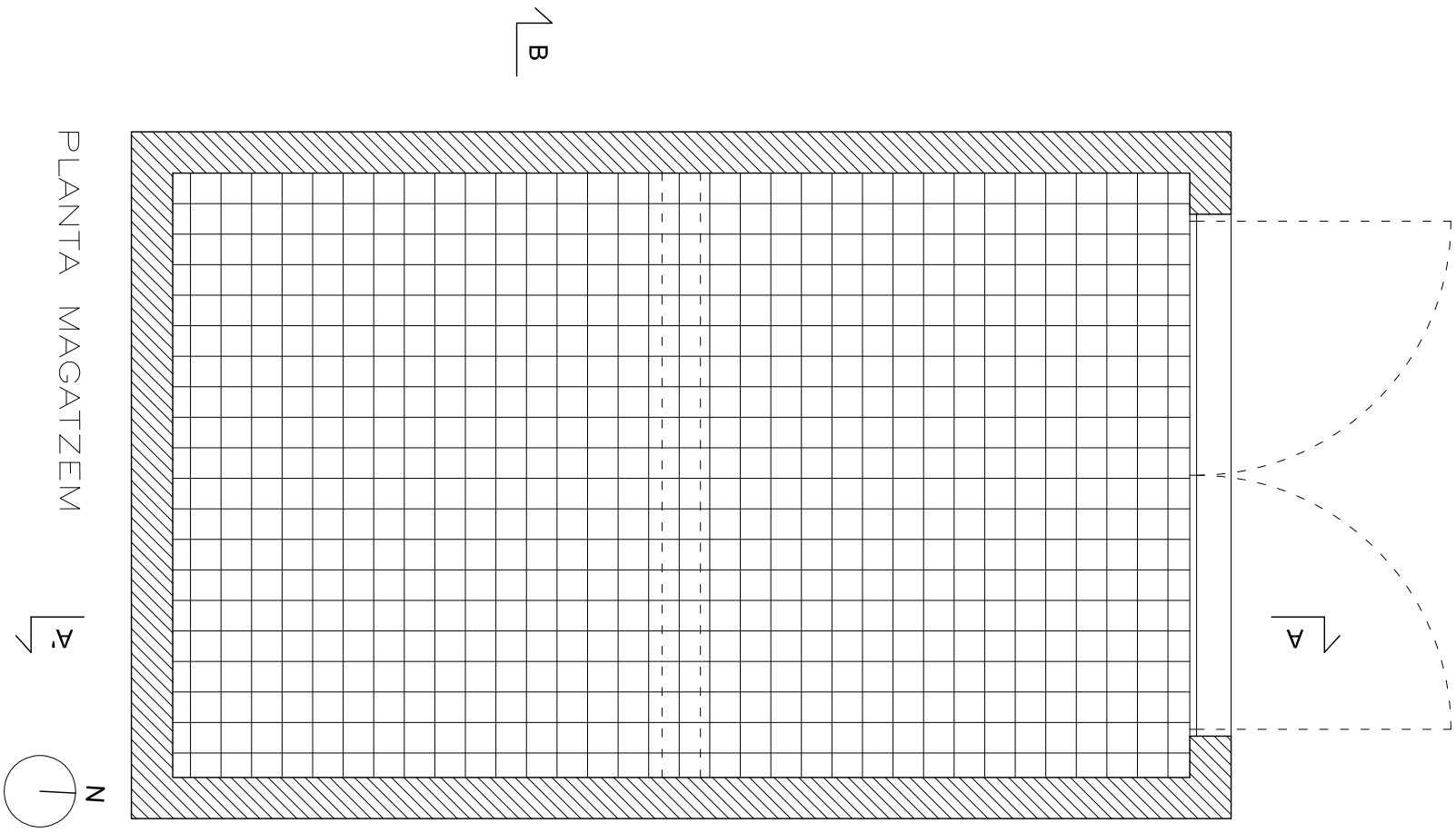
MAGATZEM MUNICIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC 499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

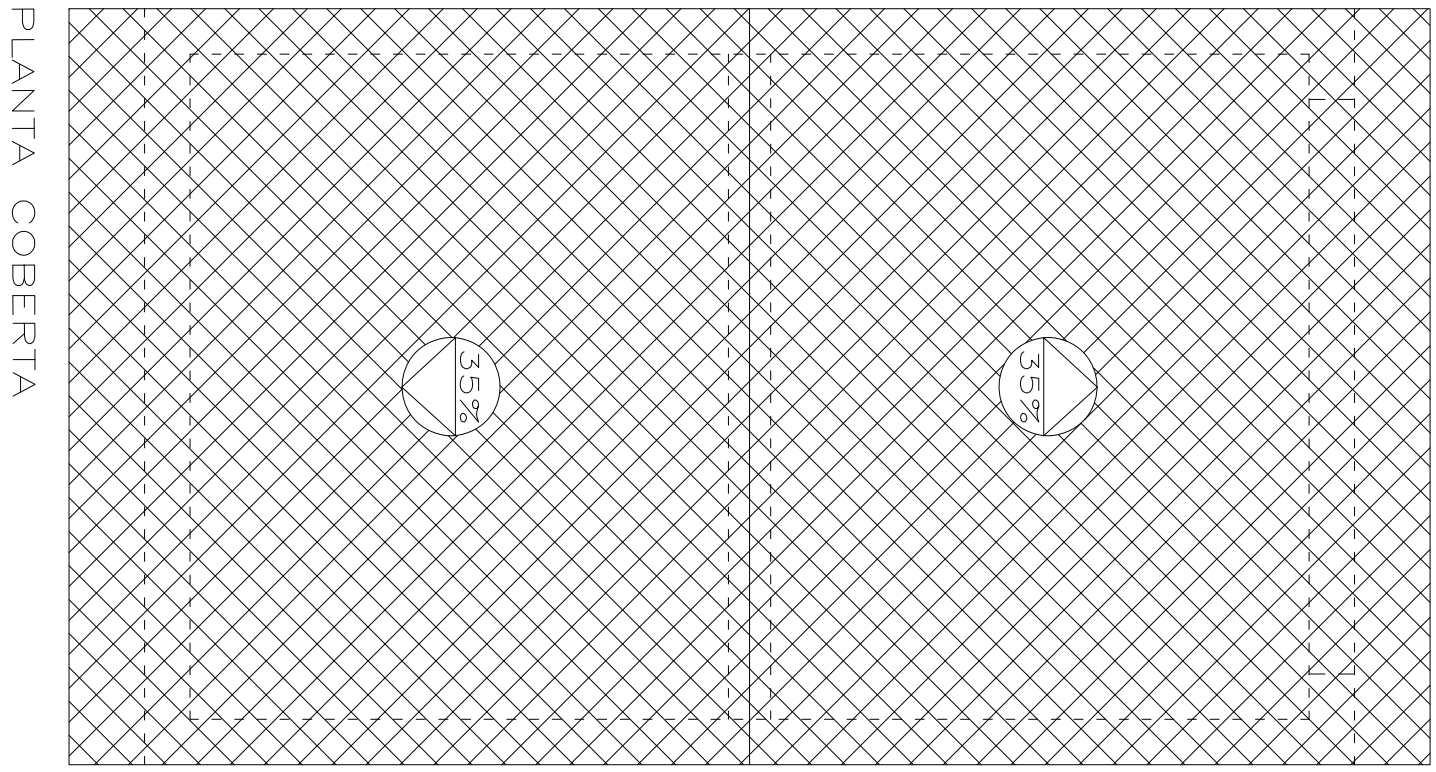
TOPOGRÀFIC - DIPÒSIT EXISTENT I NOU MAGATZEM

02

PLANTA MAGATZEM



PLANTA COBERTA



DAVID JUAREZ MATEU

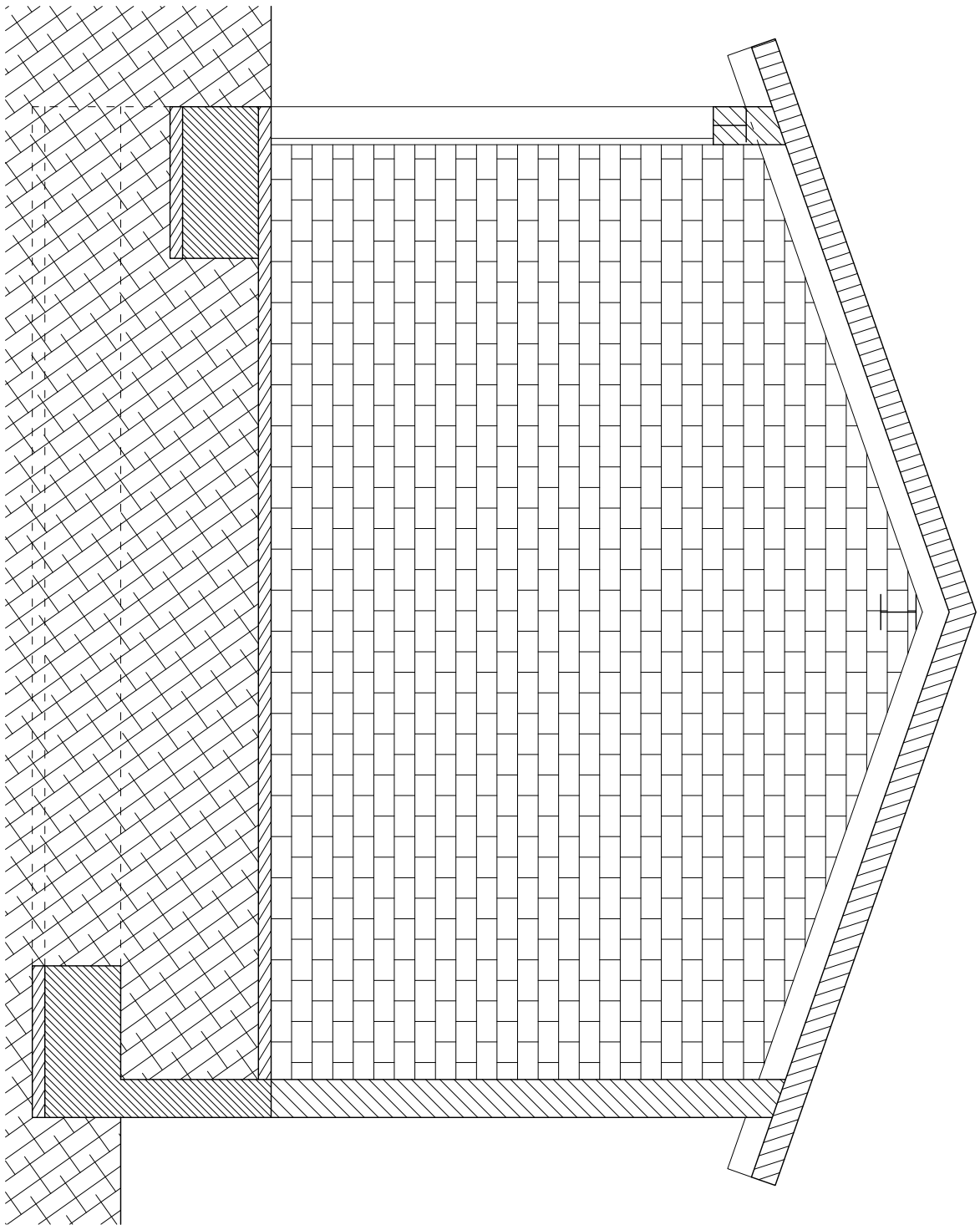
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

PROPOSTA - PLANTA MAGATZEM I PLANTA COBERTA

03



SECCIÓ A–A'

DAVID JUAREZ MATEU

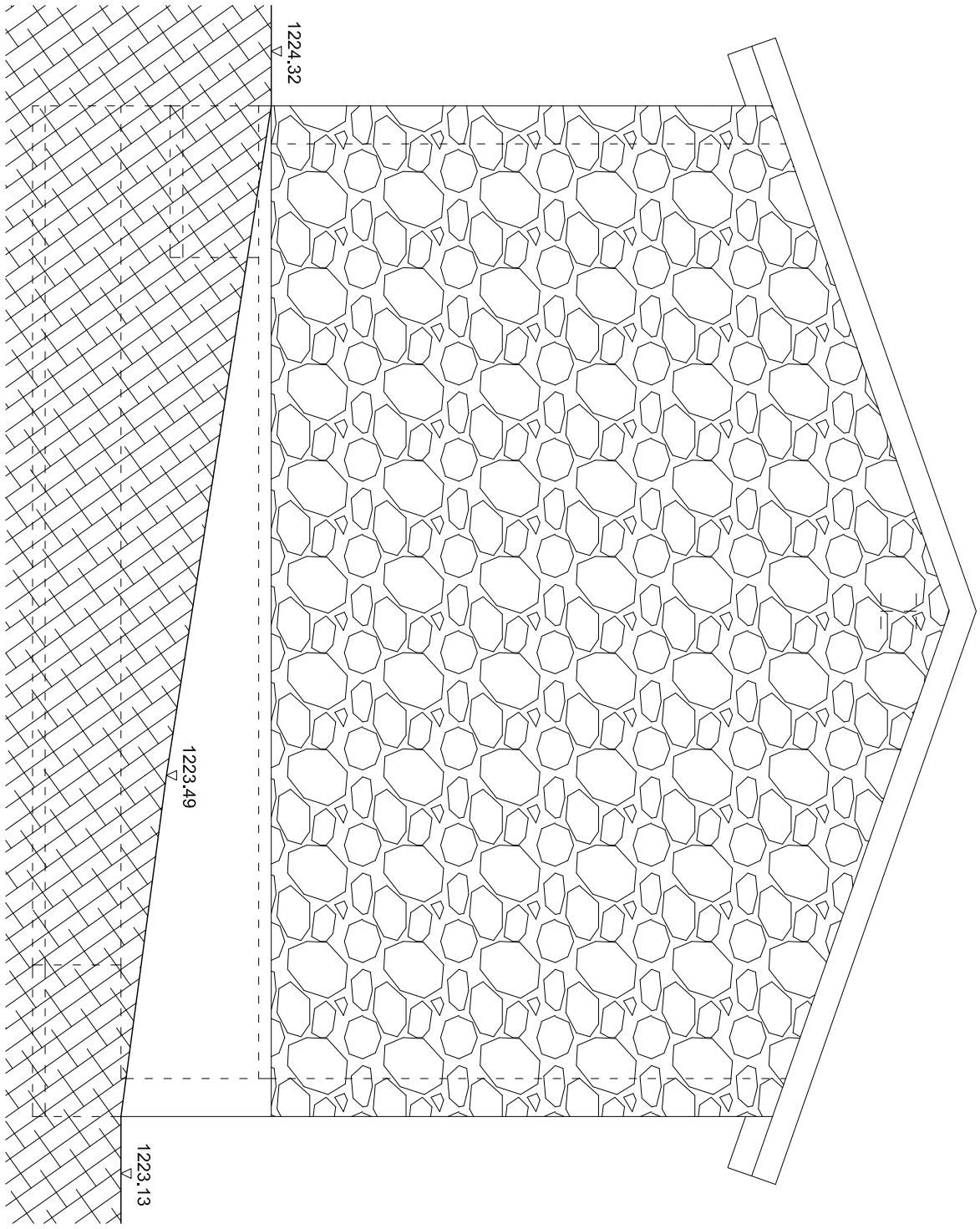
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

PROPOSTA - SECCIÓ A-A'

04



DAVID JUAREZ MATEU

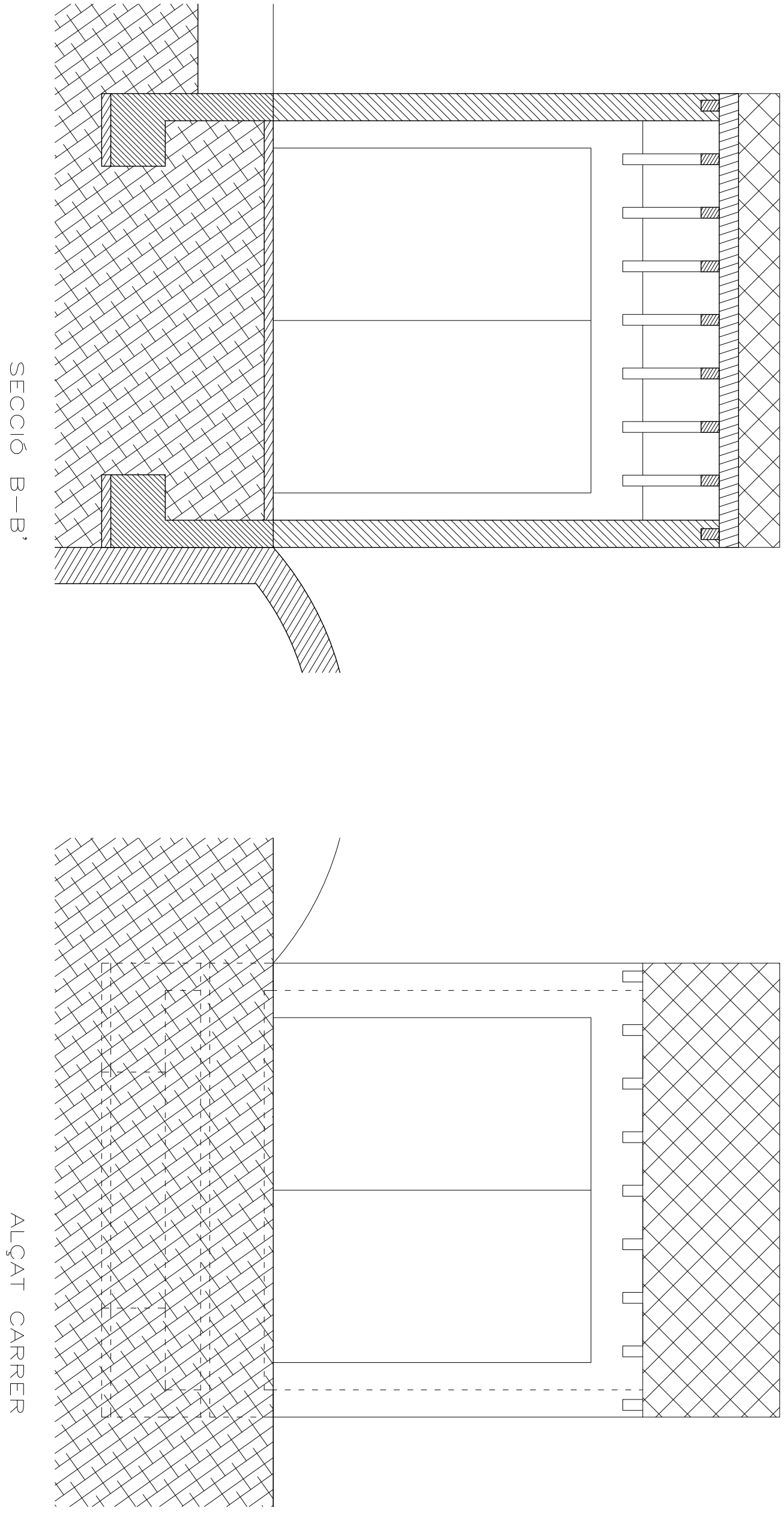
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

PROPOSTA - ALÇAT

04.1



DAVID JUAREZ MATEU

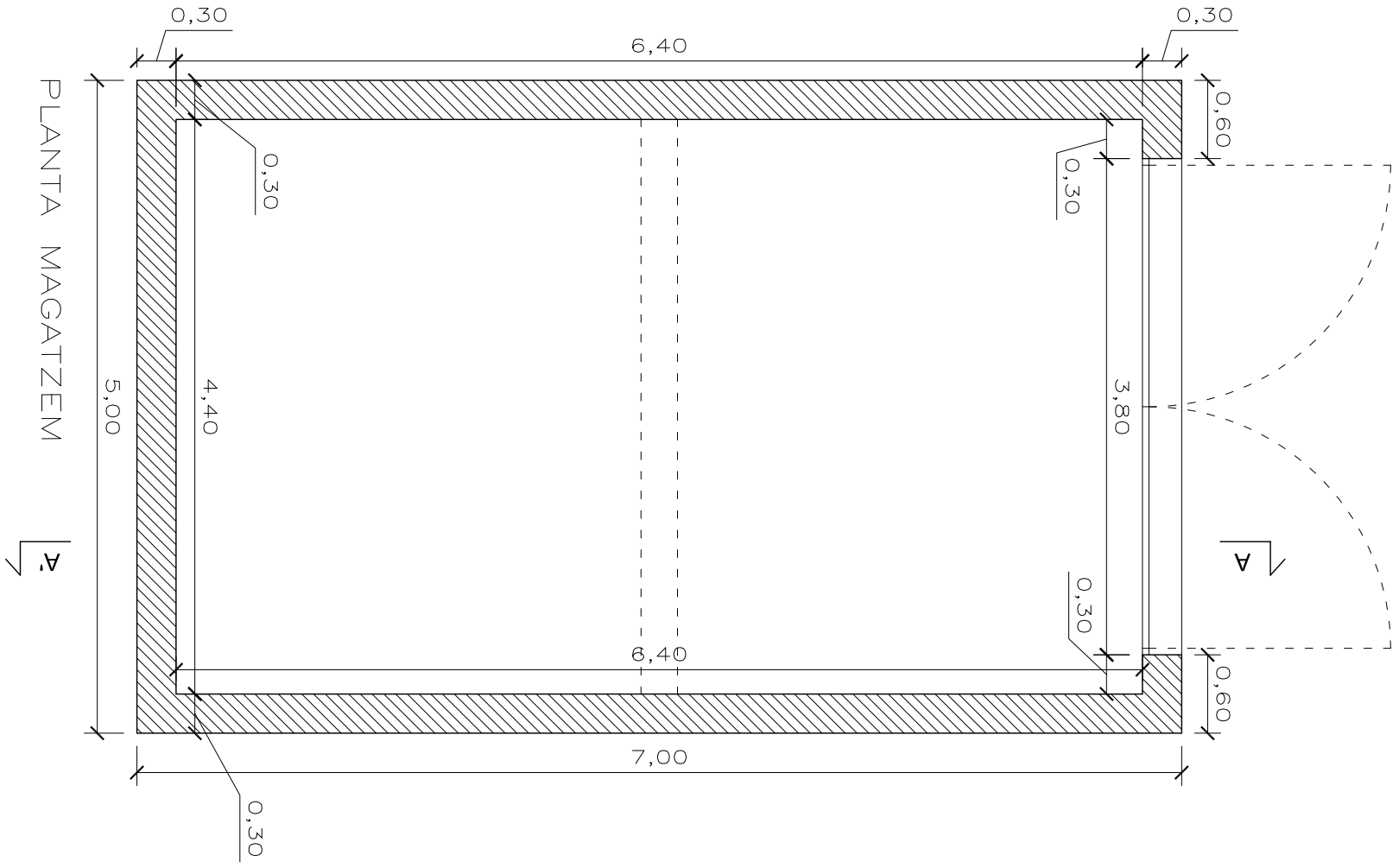
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

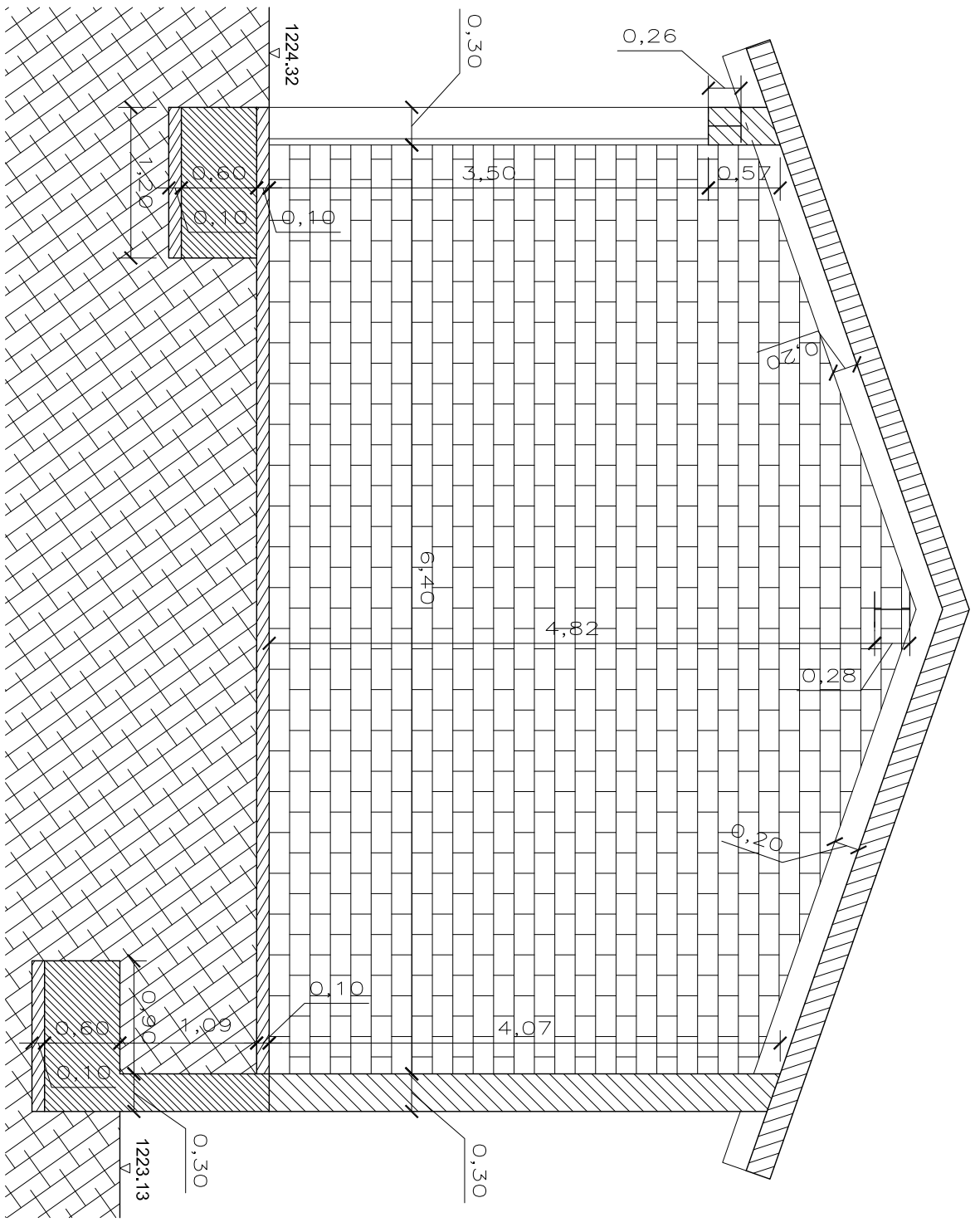
MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

PROPOSTA - SECCIÓ B-B' I ALÇAT CARRER

05





DAVID JUAREZ MATEU

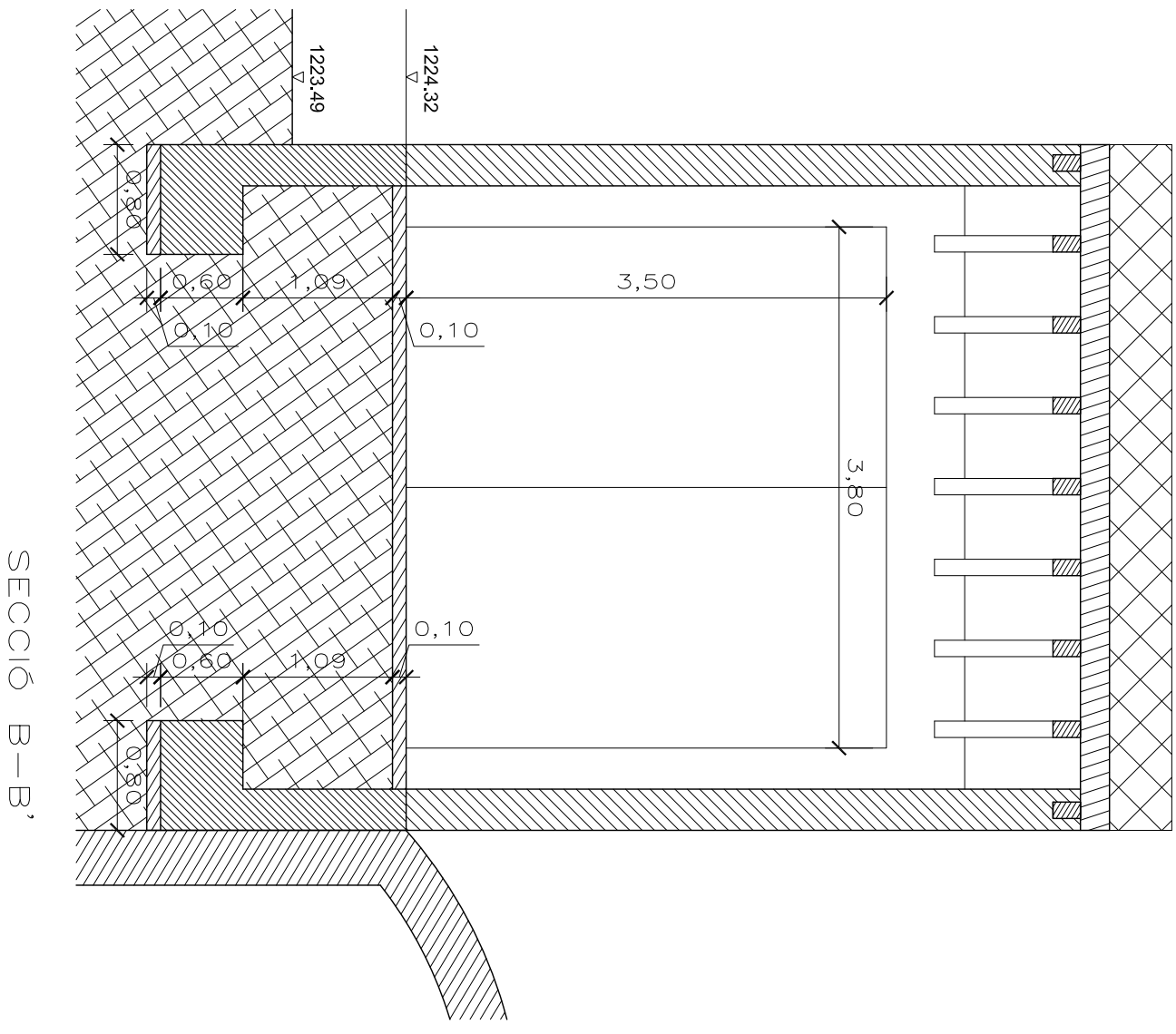
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

COTES - PLANTA MAGATZEM I SECCIÓ A-A'

06



SECCIÓ B–B'

DAVID JUAREZ MATEU

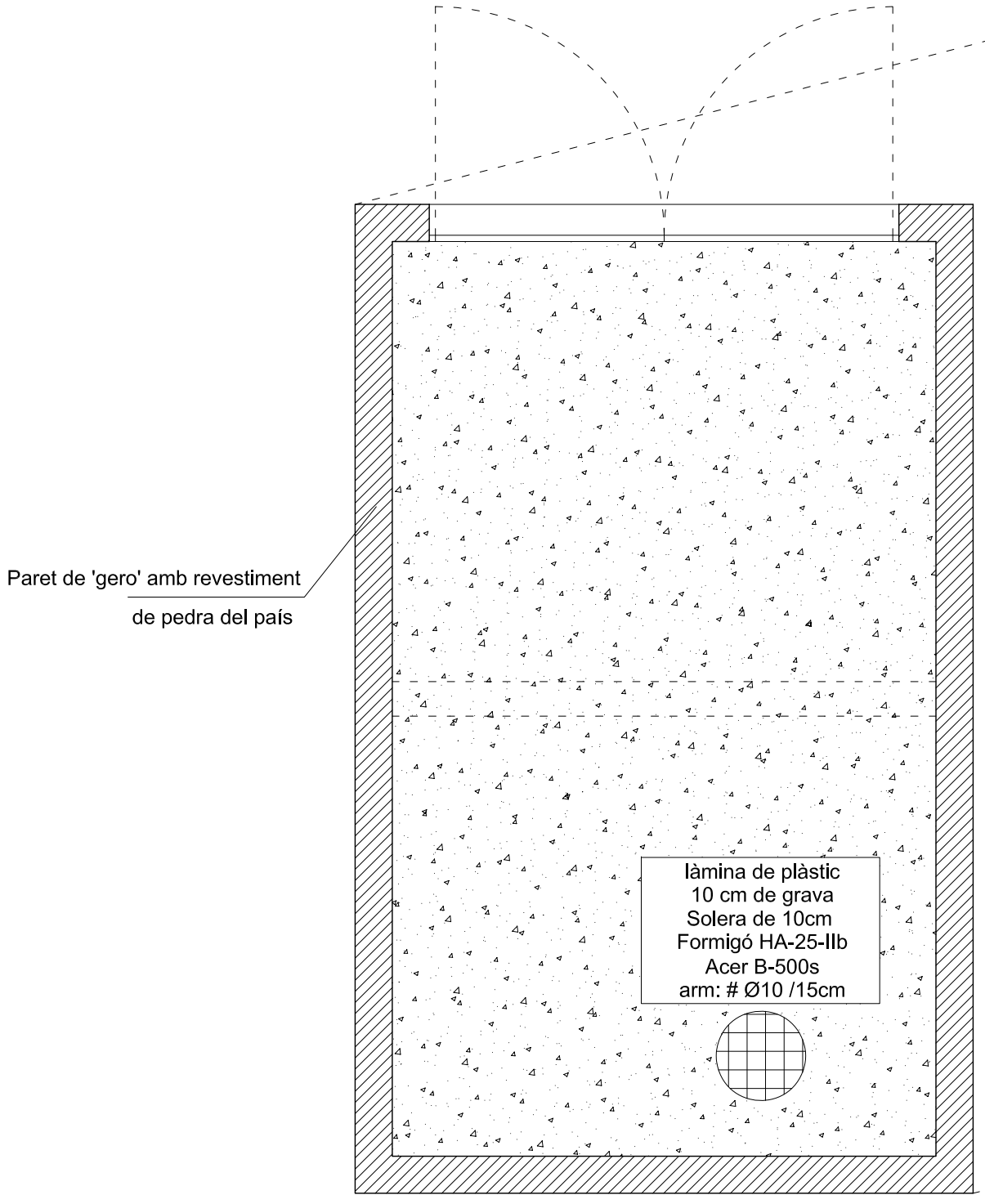
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

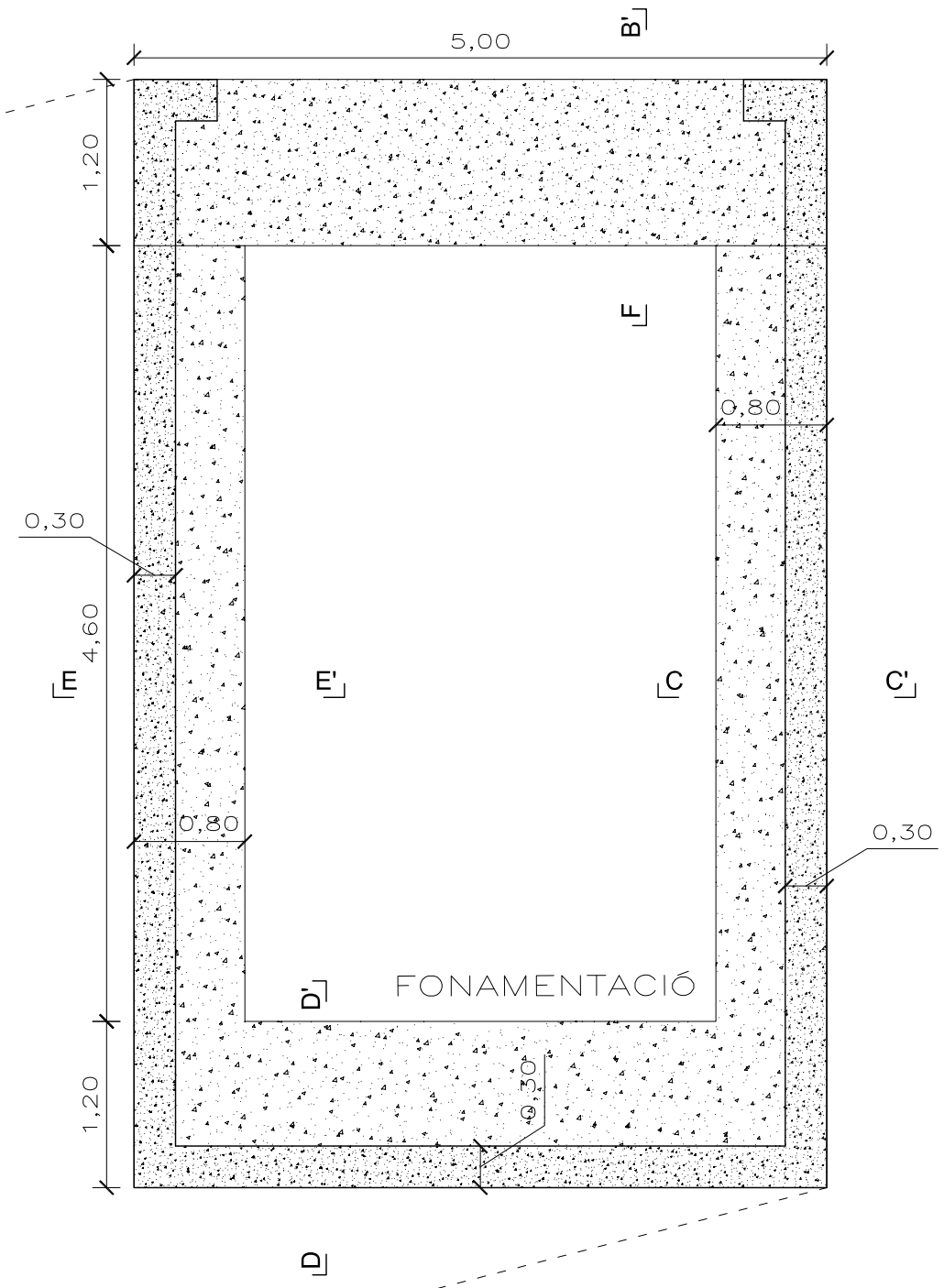
E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

COTES - SECCIÓ B-B'

07



PLANTA ESTRUCTURA (P.BAIXA)



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

08

DAVID JUAREZ MATEU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

ESTRUCTURA - PLANTA BAIXA I FONAMENTACIÓ

Característiques dels materials – Sabates i bigues de fonamentació, murs i pilars

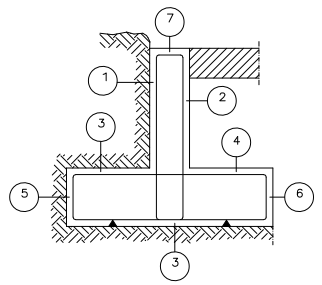
Materials	Formigó						Acer		
	Control			Característiques			Control		Característiques
Element Zona/Planta	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Grandària màx. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Llosa de fonaments	Estadístic	γ c=1.50	HA-25	Plàstica (9 cm)	20 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B500S
Murs de contenció	Estadístic	γ c=1.50	HA-25	Plàstica (9 cm)	20 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B500S
Execució (Accions)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptat a la Instrucció EHE						

Exposició/ambient	Terreny	Terreny protegit o formigó de neteja	I	IIa	IIb	IIIa
Recobriments nominals (mm)	80	Veure Exposició/Ambient	30	35	40	45

Notes

- Control Estadístic en EHE, equival a control normal
- Encavallaments segons EHE
- L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...

Recubriments nominals fonaments i murs



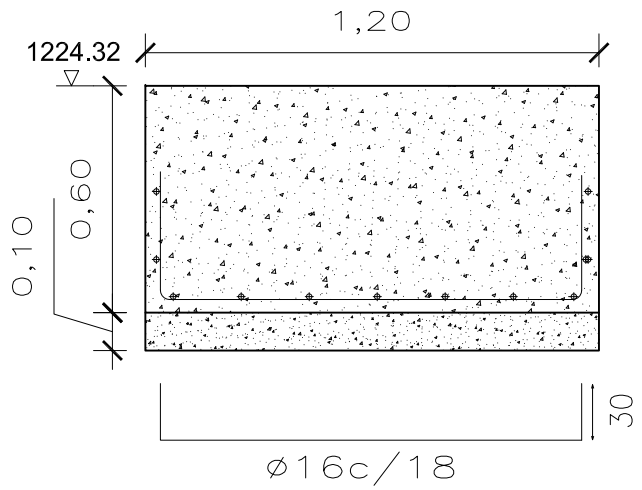
1.– Recobriment pantalla, lateral contacte terreny ⩾ 8 cm.
2.– Recobriment pantalla, lateral lliure interior 3.5 cm.
3a.– Recobriment sabata, horitzontal contacte terreny ⩾ 8 cm.
3b.– Recobriment sabata amb formigó de neteja 4 cm.
4.– Recobriment sabata, superior lliure 4/5 cm.
5.– Recobriment sabata, lateral contacte terreny ⩾ 8 cm.
6.– Recobriment sabata, lateral lliure 4/5 cm.
7.– Recobriment superior en coronació 3.5 cm.

Dades geotècniques

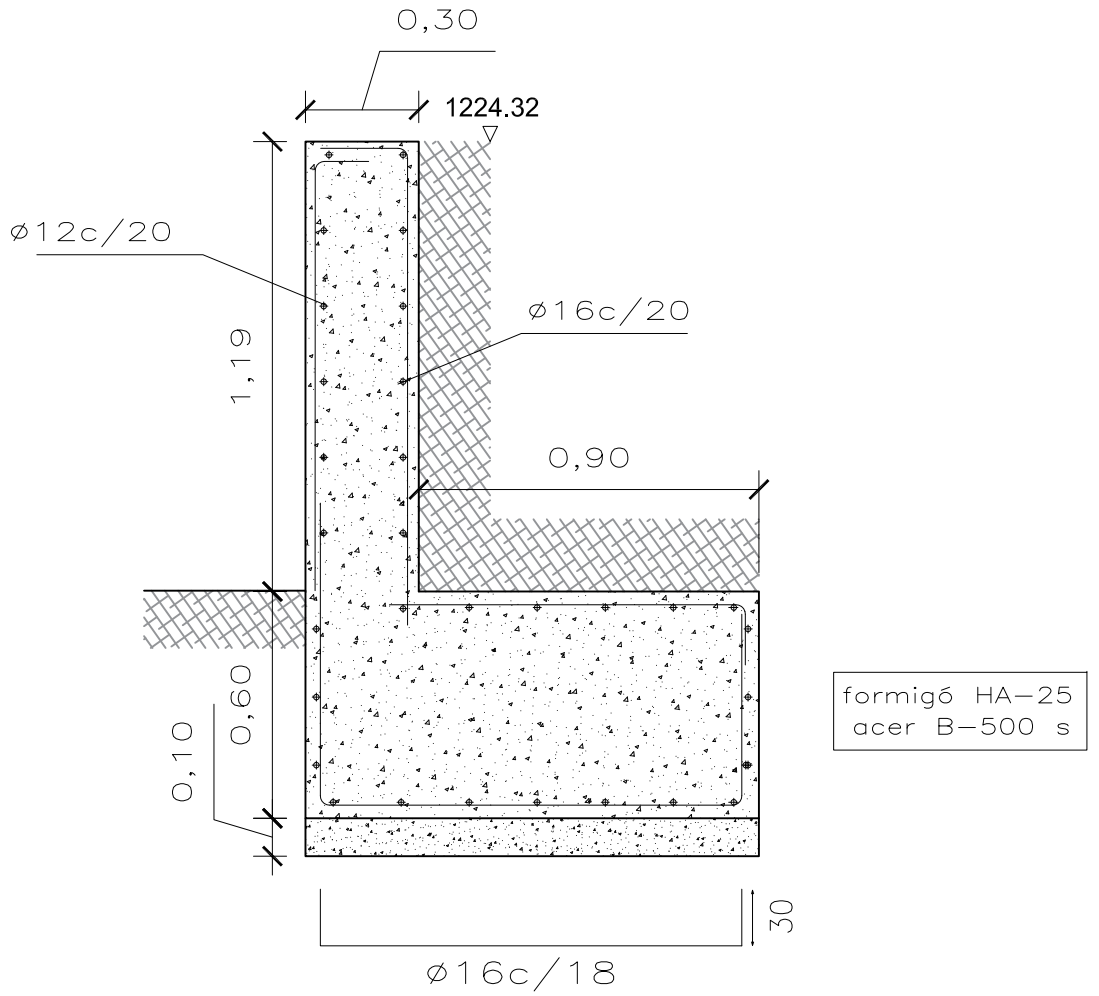
- Tensió admissible del terreny considerada = 2,00 Kg/cm2
- Es fonamentarà a la cota indicada en el geotècnic a comprovar per la direcció facultativa "in situ"

Es consultarà als plànols d'arquitectura la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. Al plànol només s'acoten les mides dels elements estructurals

formigó HA–25
acer B–500 s



SECCIÓ FOSSAT B-B'



SECCIÓ FOSSAT D-D'

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

09

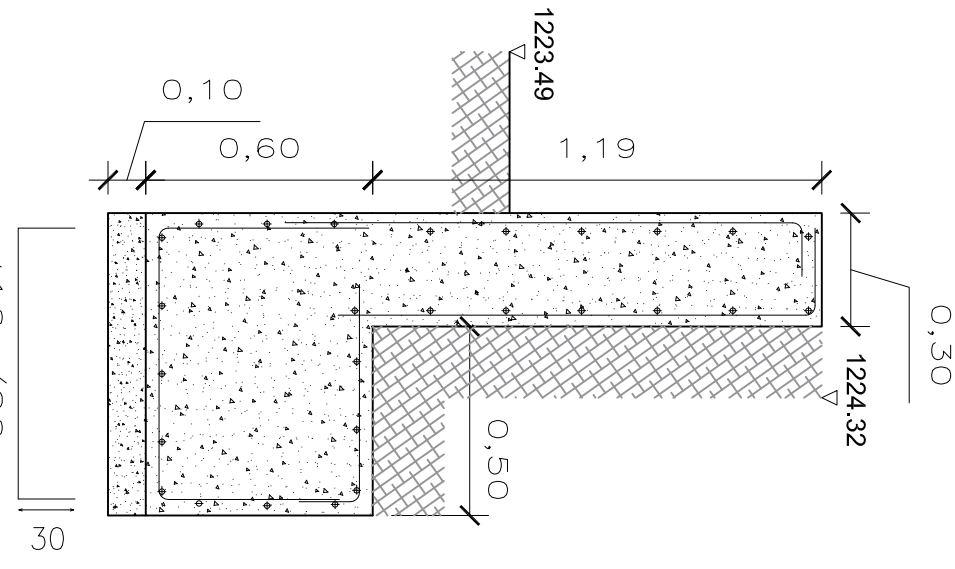
DAVID JUAREZ MATEU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

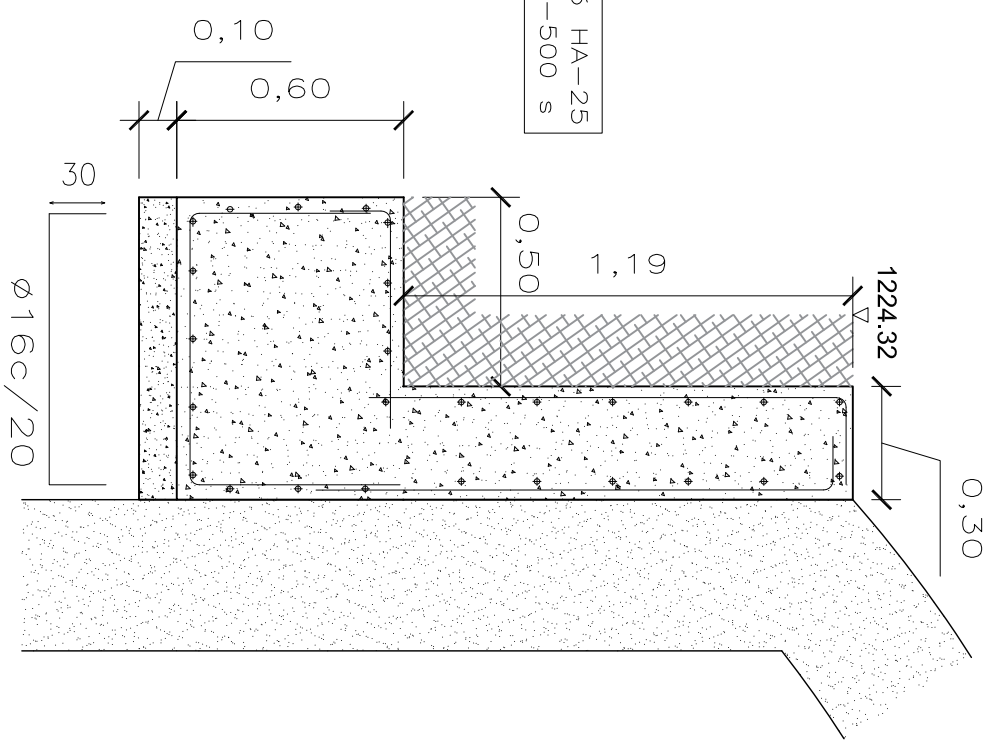
E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

ESTRUCTURA - DETALLS SECCIÓ FOSSAT

SECCIÓ FOSSAT E-E'



SECCIÓ FOSSAT C-C'



DAVID JUAREZ MATEU

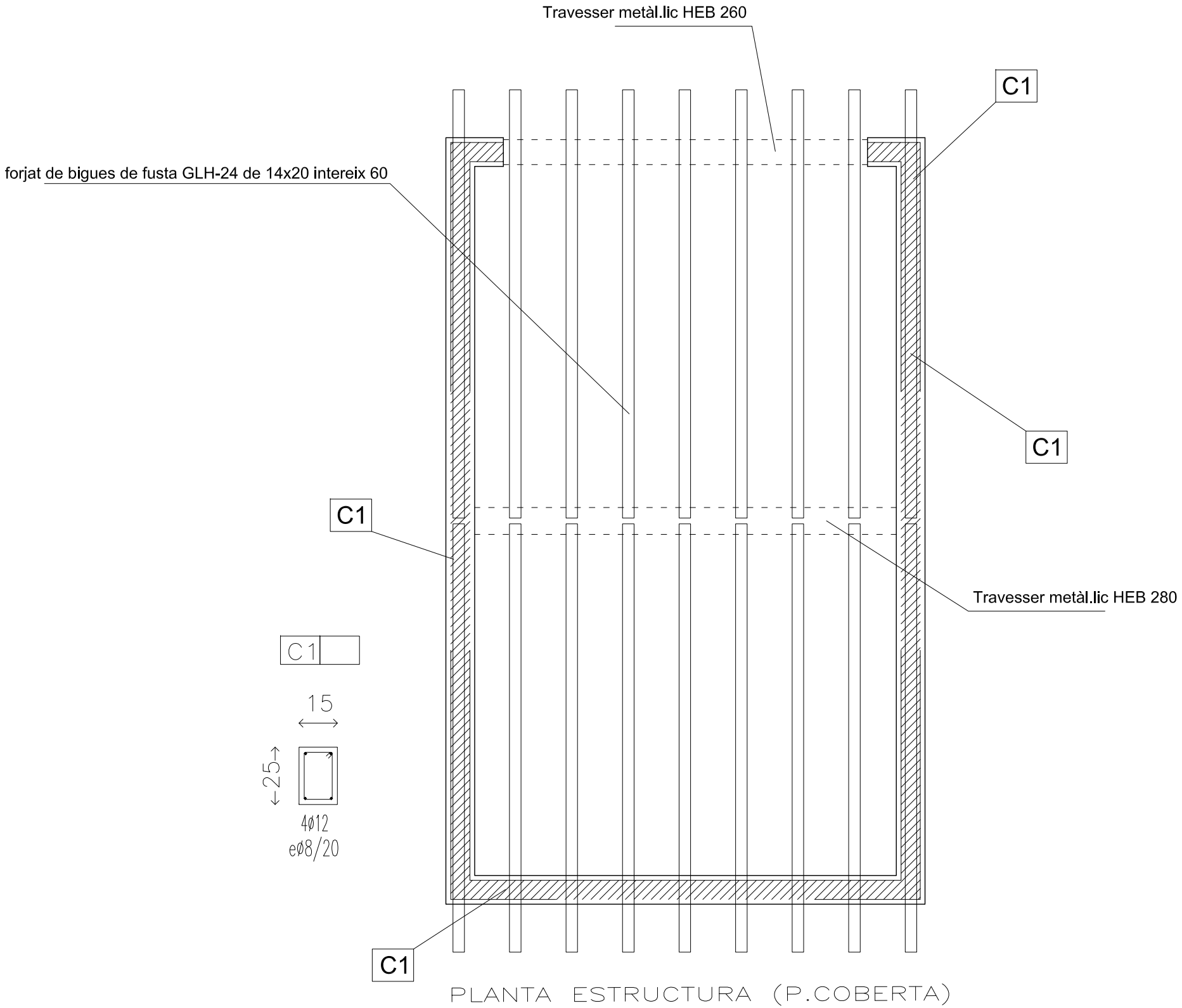
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

ESTRUCTURA - DETALLS SECCIÓ FOSSAT

10



PLANTA ESTRUCTURA (P.COBERTA)

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

11

1/50 - DESEMBRE 2024

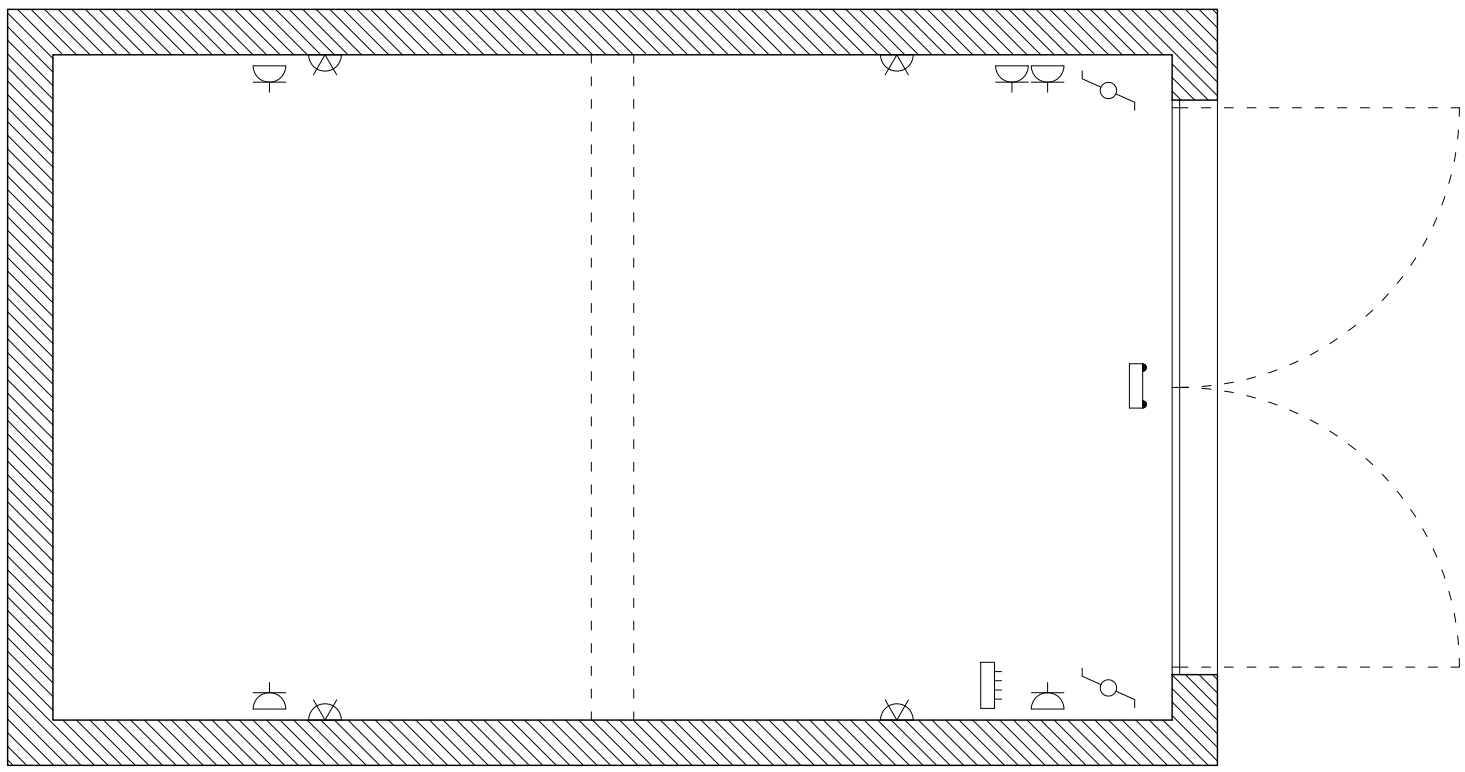
DAVID JUAREZ MATEU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50

ESTRUCTURA - PLANTA COBERTA

PLANTA INSTAL.LACIÓ ELECTRICITAT



SIMBOLOGIA

- FLUORESCENT
- PUNT DE LLUM
- APLIC
- ENDOLL
- ENDOLL 25 A
- INTERRUPTOR COMMUTAT
- INTERRUPTOR SIMPLE
- POLSADOR TIMBRE
- QUADRE DE DISTRIBUCIO
- TELEFON
- TOMA ANTENA T.V.
- ENLLUMENAT D'EMERGENCIA

ELECTRICITAT

DAVID JUAREZ MATEU

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

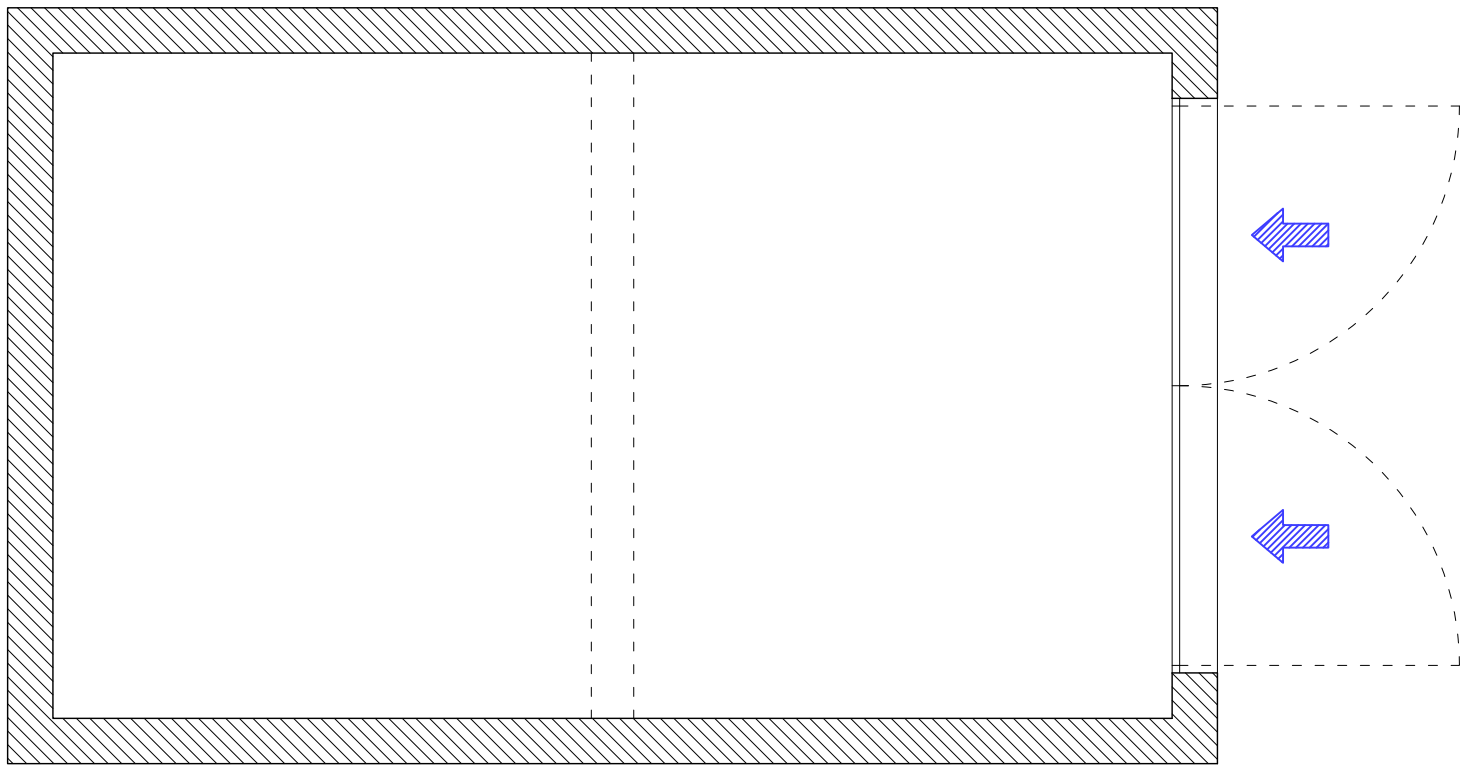
MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT - PLANTA MAGATZEM

12

PLANTA INSTAL.LACIÓ AIGUA I VENTIL.LACIÓ



DAVID JUAREZ MATEU

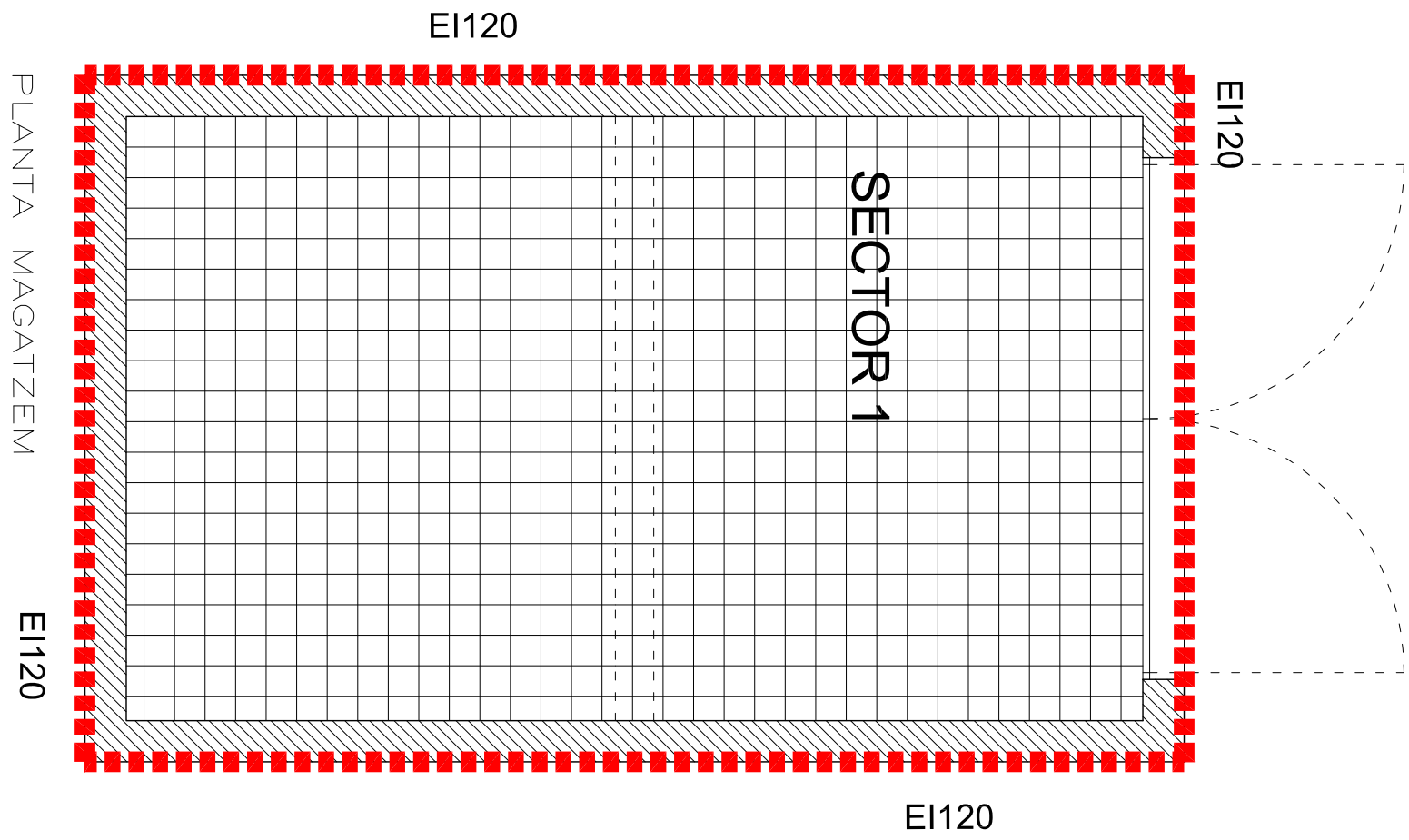
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

INSTAL·LACIÓ AIGUA I VENTIL.LACIÓ - PLANTA MAGATZEM

13



DAVID JUAREZ MATEU

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MAGATZEM MUNCIPAL A ASNURRI

E.M.D. ASNURRI - POL.7 PARC.499 - ASNURRI - E:1/50 - DESEMBRE 2024

SI - PLANTA MAGATZEM

14